OMRON

視覚センサ FZ4シリーズ

画像センシングの頂点へ、止まらぬ革新

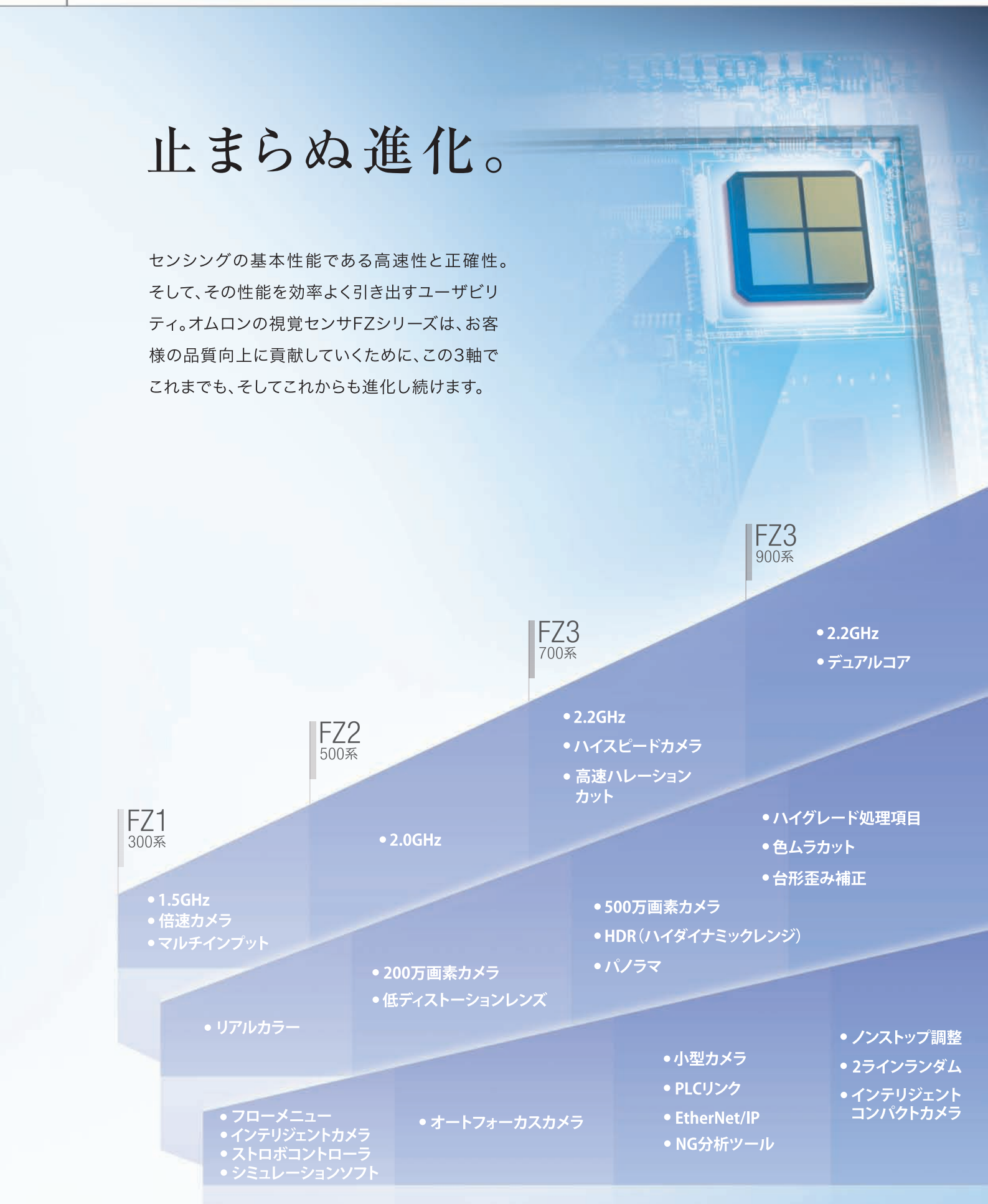
» クラス最速 クワッドプロセッシング

» 探索力の革新 新アルゴリズム形状サーチII

realizing
つくることの、すべてに。

止まらぬ進化。

センシングの基本性能である高速性と正確性。そして、その性能を効率よく引き出すユーザビリティ。オムロンの視覚センサFZシリーズは、お客様の品質向上に貢献していくために、この3軸でこれまでも、そしてこれからも進化し続けます。



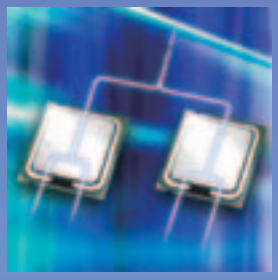
本カタログ掲載の FZ4 シリーズの一部は生産終了商品になります。詳しくは、「**種類／ 標準価格**」ページをご参照ください。

FZ4
1100系

クラス最速

- クワッドプロセッシング
- 2.4GHz

>P4



高速性

最強検出 **クラス最速**

- 形状サーチII

>P6

画像フィルタ

- 明度補正フィルタ
- 縞模様カットII
- 高精度キャリブレーション

>P18

正確性

運用ユーティリティ

- リモートオペレーション

>P11

- ユーザデータ

>P13

ユーザビリティ

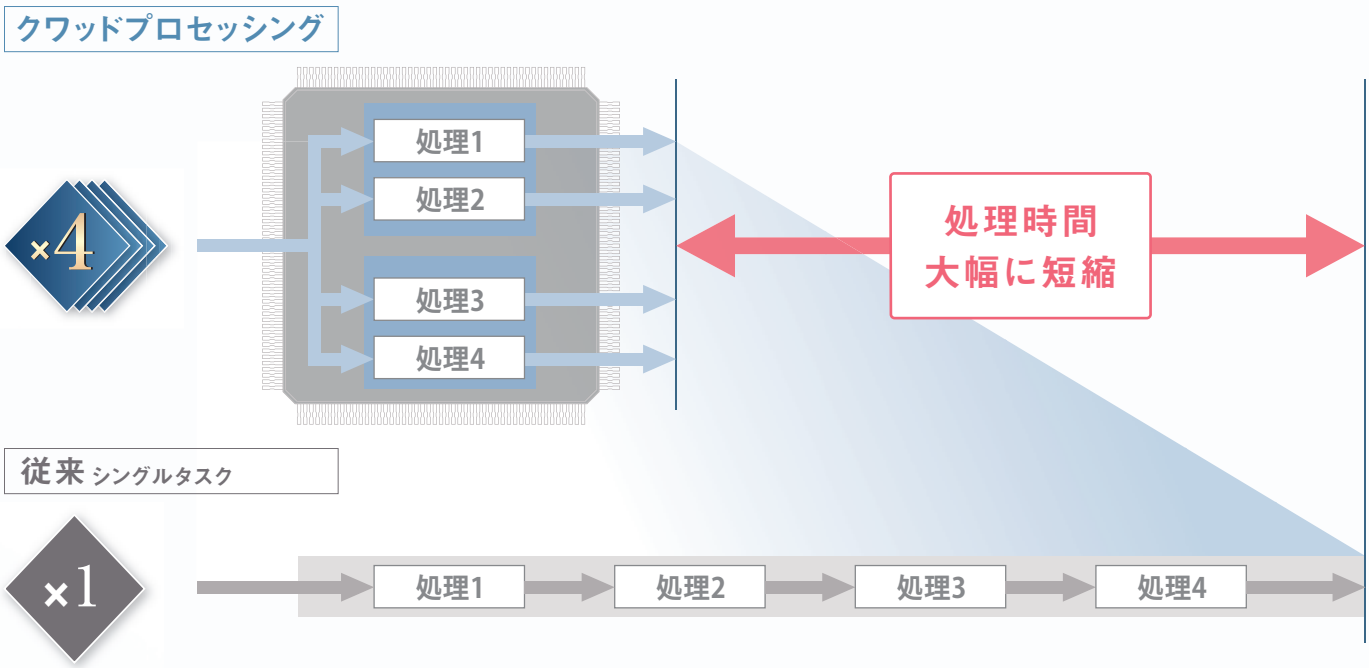
クラス最速

クワッドプロセッシング

シングルプロセッシングからデュアルプロセッシングへ、そしてFZ4はさらなる高速処理を実現するため、マルチコア・マルチスレッドによるクワッドプロセッシングに進化しました。処理フローの並列性を自動で割り出し、CPUの負荷状態に応じて最適なタスクを振り分け、クラス最速処理を実現しています。またスピーディに進化し続けるIntel®社製CPUを搭載。CPUに合わせた独自のソフト構造を持つことで、性能を最大限に引き出すことが可能になりました。

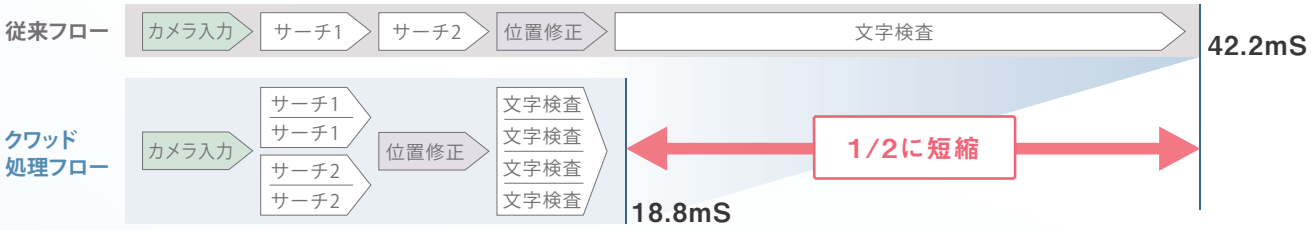
4つの並列処理

クワッドプロセッシングに特化したソフトが、最速となる処理を自動で判断。
高負荷となる高画素カメラやサーチ処理でも最高の高速性を実現します。



クワッド処理の高速化事例

画像入力から結果出力までのトータル処理時間が最も短くなるようフローに合わせて、最適な処理方法を自動で判断し、並列に処理します。

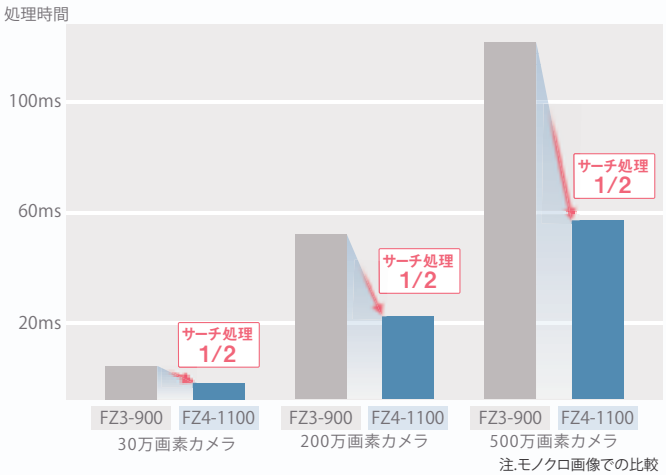


500万画素の高解像度画像を高速処理

処理速度は従来比2倍

マルチコア搭載により、単一の処理でも分散処理により高速化。解像度が高いほどその効果も歴然です。

サーチ処理の速度比較



注.モノクロ画像での比較

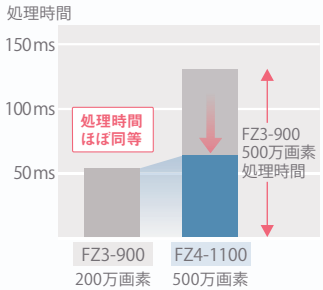
タクトタイムを延ばさず、品質アップ

タクトタイム優先のために、あきらめていた高解像度・リアルカラー画像でもタクトタイムへの影響を抑えて実現可能。色、解像度の両面から品質向上に貢献します。

位置修正＋汚れ検査の速度比較

解像度

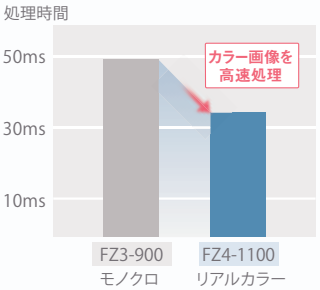
クワッドプロセッシングのFZ4-1100なら、処理時間をほぼ延ばすことなく200万画素カメラを500万画素カメラに切り替えることができます。



注.モノクロ画像での比較

カラー処理

クワッドプロセッシング処理のFZ4-1100なら、リアルカラー画像でも、従来よりも短い時間で処理できます。

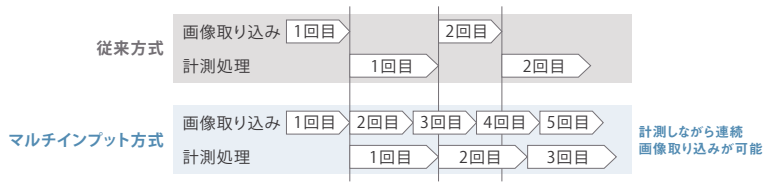


注.200万画素カメラでの比較

マルチインプット機能 先行撮影・検査は並列でさらに高速に 高速連写最大32枚*

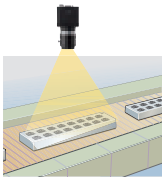
計測処理に使用するメインメモリとは別に、カメラ画像を蓄えておく画像バッファを各カメラごとに搭載。これによりメインメモリが計測処理中でもカメラ画像を連続して最大32枚取り込むことが可能です。

従来方式とマルチインプット方式の違い



*コントローラと接続カメラにより取込可能な枚数が異なります。詳細はマニュアルをご覧ください。

電子部品の印字検査



トレイ上の部品を連続取込し、次のトレイがくるまでの時間を利用して計測処理を行います。

最強検出 × クラス最速

探索力の革新。形状サーチII

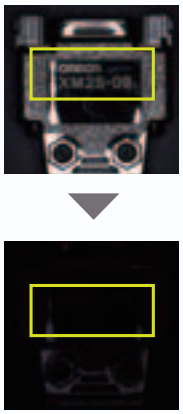
画像センシングのベースとなるのは、対象を見つけ出す技術です。FZ4には、輪郭情報に着目した、新処理項目「形状サーチII」を搭載しました。重なり、傾き、変形など悪条件でも対象を認識できる正確性と、高解像度画像でもスピーディに処理できる高速性を両立しています。

検出性能の追求

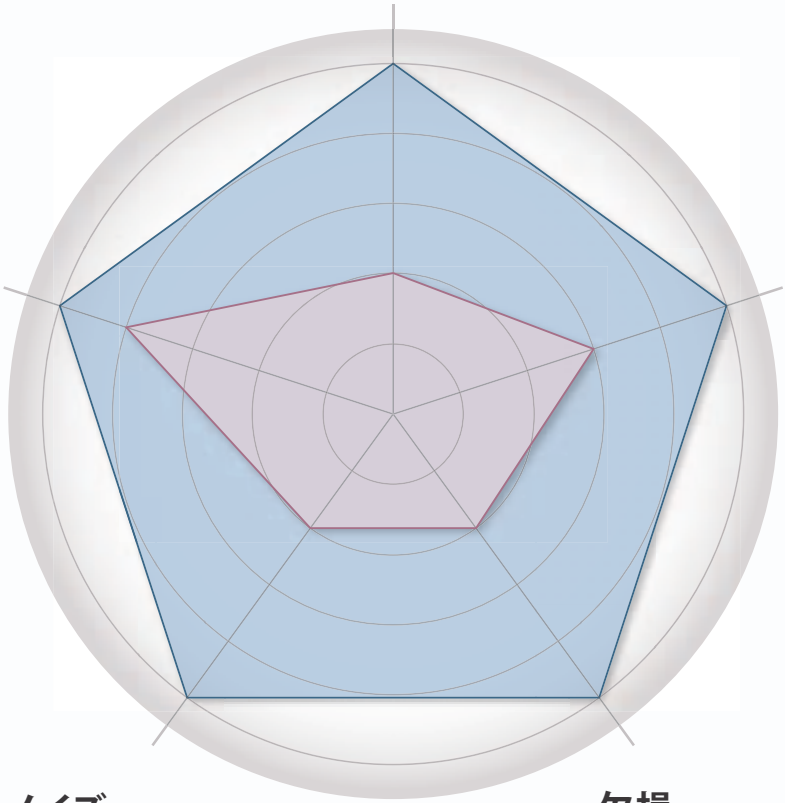
変形・傾き

カメラを斜めに取り付けた際のワーク位置による撮像画像の変形や、ワークの傾きにも対応します。

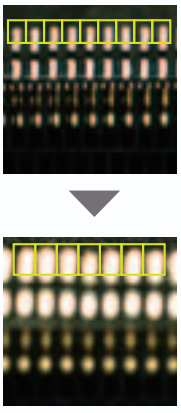
コントラスト



照明やワークの向きによるコントラスト変動が発生しても安定して検出できます。

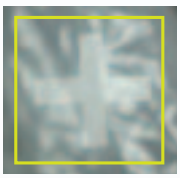


ぼやけ

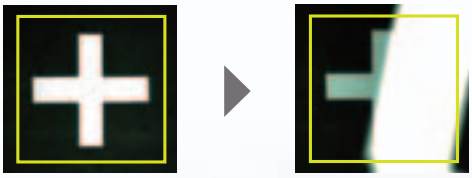


高さ変動による画像のぼやけにもロバストです。高精度レンズ使用時に多少のピントずれが発生しても検出できます。

ノイズ



欠損

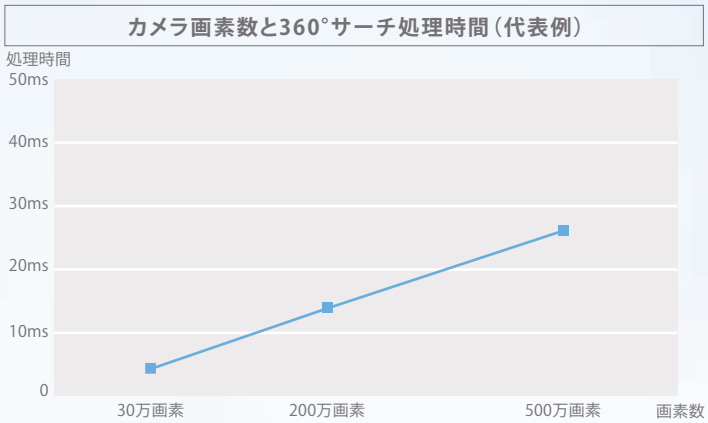


アライメントマーク検出で課題となる照明反射によるマーク欠損や、ワーク重なりによるノイズが発生しても中心部分をトレースします。

高速性の追求

360°回転、高解像度でも超高速処理

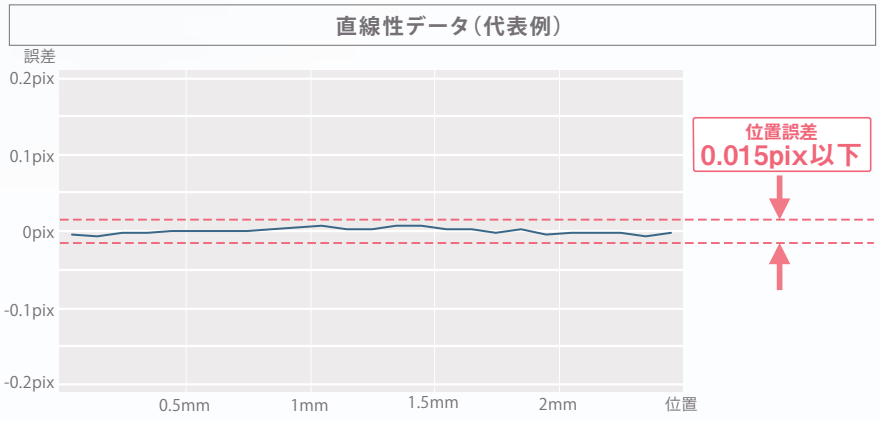
従来のサーチ処理の場合、回転ワーク対応や画素数増加によって極端に処理時間が増加していました。形状サーチⅡの場合、360°回転かつ画素数が増えても大幅な処理時間の遅延は発生せず、生産タクトの向上や、追加検査による検査品質の向上を見込めます。



安定性の追求

業界最高レベルの位置精度を実現

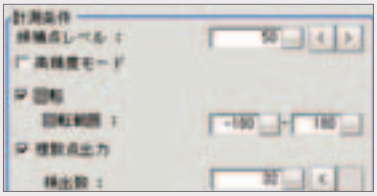
ワークのおおまかな位置と姿勢を求めた後で、エッジ点の位置情報をもとに精密な位置と姿勢を推定します。画素の濃淡情報ではなくエッジ点の位置情報を用いるので通常のサーチに比べて高精度に位置を検出できます。



最適設定の追求

検出性能、高速性、安定性を同時に実現することができるため、設定パラメータを細かく振り分ける必要がありません。すぐに最適設定を行うことができ、性能の追い込み工数や個人による設定誤差を極小にできます。

アプリケーションにあわせてすぐに決められる設定パラメータ



パラメータを設定後
モデル登録して設定完了

多機能をシンプルに引き出す

プログラムレスの設計、現場作業者にやさしいオリジナルメニュー、そしてタッチパネル。
長くて複雑な処理フローを誰でも簡単な操作で設定できます。

プログラムレスのフローメニューでスピーディに設計

処理ユニット単体で保存＆読込み

設定パラメータを検討する際の一時保存や別のシーングループでの読み込みができ活用の幅がさらに広がります。

フローグループ機能

処理項目に名前をつけてグループ化できます。検査ごとにフォルダを分けることで長い処理フローを項目ごとに整理することができます。

一括フロー操作

処理項目の消去、コピーなど、複数の処理項目でまとめて一度に操作することができます。操作したい処理項目にチェックをつけるだけで自由に選択できます。

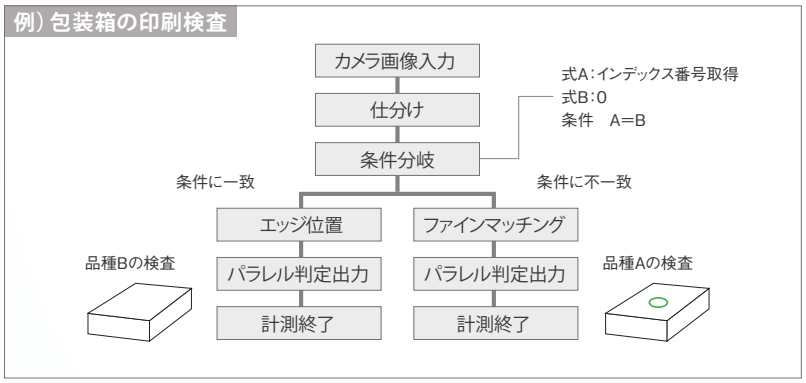
他のシーンから処理項目をコピー＆ペースト

各シーンで構築した処理項目をそのままコピーしてフロー構築することができます。設定内容を流用したい場合などシーンごとに再調整する必要がなくなります。

条件分岐・入力条件分岐

分岐・ループなど、検査結果や入力条件によって後の計測内容を変更することができます。入力条件分岐の処理項目を設定するだけの簡単操作で、プログラミング相当の処理が構築できます。

例）包装箱の印刷検査

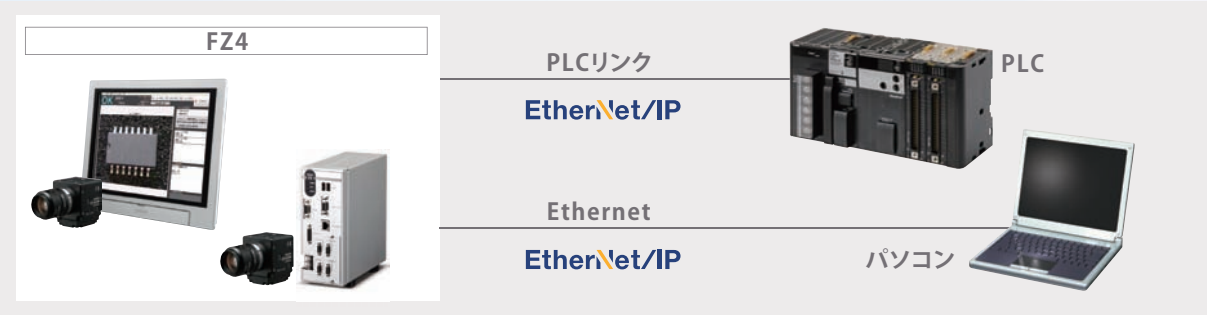


タッチ操作で直感的に

タブロイド型端末の普及に代表されるように、画面上で機能や検査箇所をダイレクトにタッチする操作は、直感的にイメージでき効率アップにつながります。FZシリーズのタッチ操作のメニューは、設計時のみならず、日々の運用に必要な機能だけを操作する現場のオペレータにも好評です。

周辺機器とシームレスに通信

PLC、パソコン、アクチュエータなど、さまざまな外部機器とシームレスなリンクを実現。
上位機器との高速通信により運用管理の幅を拡大します。



立上げを容易にし、運用・管理の幅を拡大

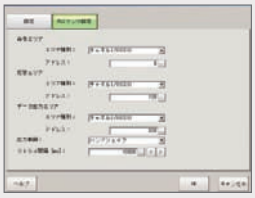
PLCリンク

ラダープログラム作成を軽減

汎用シリアル、汎用イーサネット通信においては、ラダープログラム作成工数を大幅に削減し、設計効率を高めるPLCリンクを搭載しています。

対応機種

- オムロン株式会社
  CS/CJ/CP/NSJシリーズ
- 三菱電機株式会社
  Qシリーズ

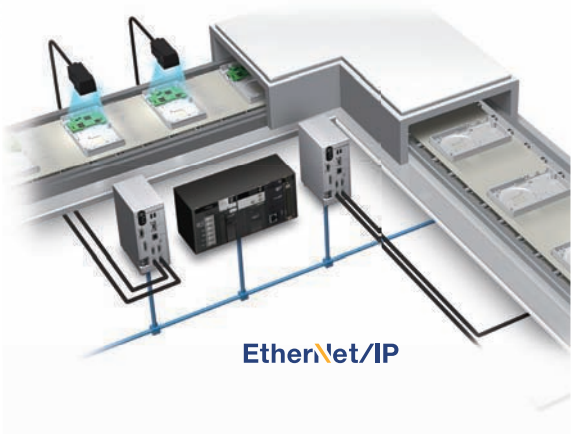


I/Oメモリエリアの読み書きを専用メニュー画面で簡単設定

EtherNet/IP

大容量データを高速通信

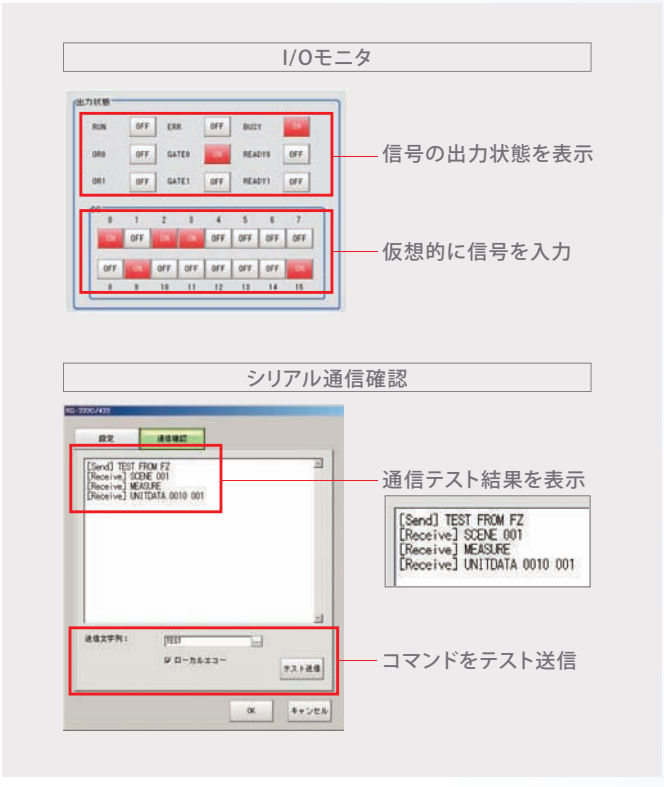
世界の工場の通信システムに広く採用されているEtherNet/IP通信機能を搭載しました。当社PLCをはじめ、各社のEtherNet/IP対応機器と簡単に接続でき、高速に通信可能です。



通信モニタチェック

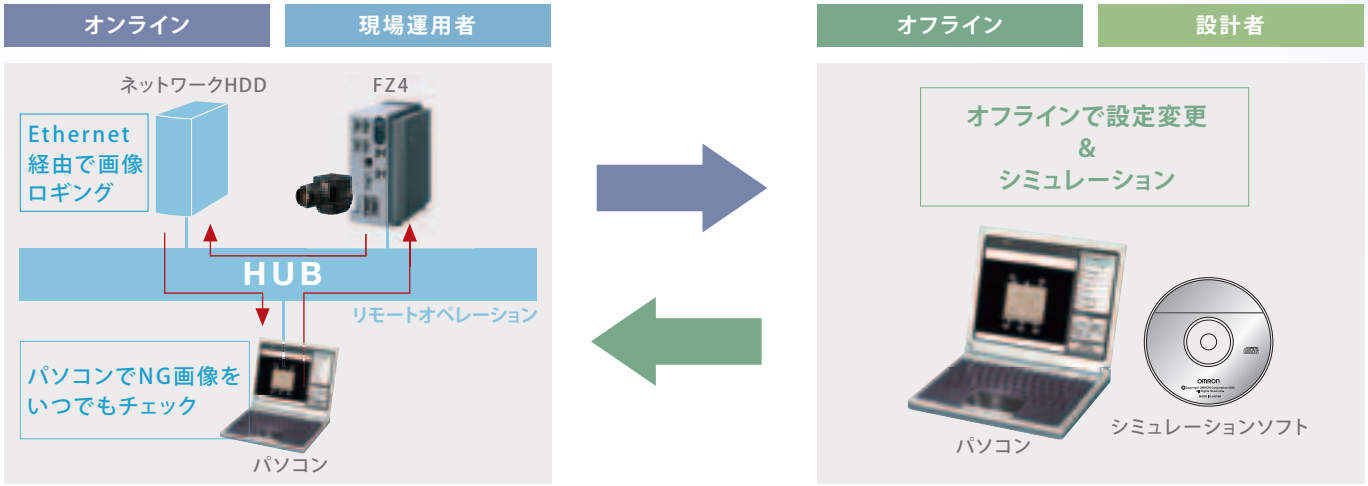
立上げ、通信トラブル対応がスムーズ

通信が正しく確立されているか、配線が正しくできているかのチェックにはモニタ機能が便利です。立ち上げの確認や通信トラブル時の解析をスムーズに進めることができます。



オンラインでもオフラインでも最高の運用を実現

ネットワーク経由でHDDやパソコンをつなげば、運用スタイルがさらに広がります。計測画像を長期間ロギングしたり、稼働中の視覚センサを止めずにパソコンで検証・調整することができます。



シミュレーションソフトの入手については、当社販売員にお問い合わせください。

ネットワークを活用した、新しい運用提案

1 日々の監視

NG画像をネットワークHDDにとりためることで、検査パフォーマンスを落とすことなくいつでもパソコンでその日のNG画像をチェック可能。また、自身のパソコンでシミュレーションソフトを起動することにより、NG画像の再計測＆解析を行うことができます。

2 定期調整・検査の調整

ノンストップ調整機能なら、ラインを止めずにコントローラの設定変更ができます。さらにリモートオペレーション機能を使うことで、現場に行くことなく操作も可能です。

3 検査不安定・不測の事態

ユーザから画像データとシーンデータ、設定データ一覧を設計者に送付。設計者はパソコンのシミュレーションソフトで状況を確認し、シミュレーションソフトで設定変更。変更後のシーンデータをユーザに送付し、ユーザ側でロードして調整が完了します。設計者が現場に赴くことなく、スムーズに変更ができます。

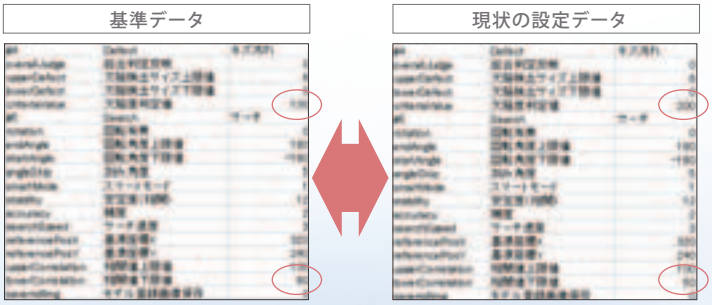
4 検査の追加、新品種対応

まずは、検査対象画像をもとに、慣れたパソコン上でシミュレーションソフトを使って設定。作成したシーンデータをユーザに送付すれば、新たな設定も容易に追加できます。

履歴管理に最適

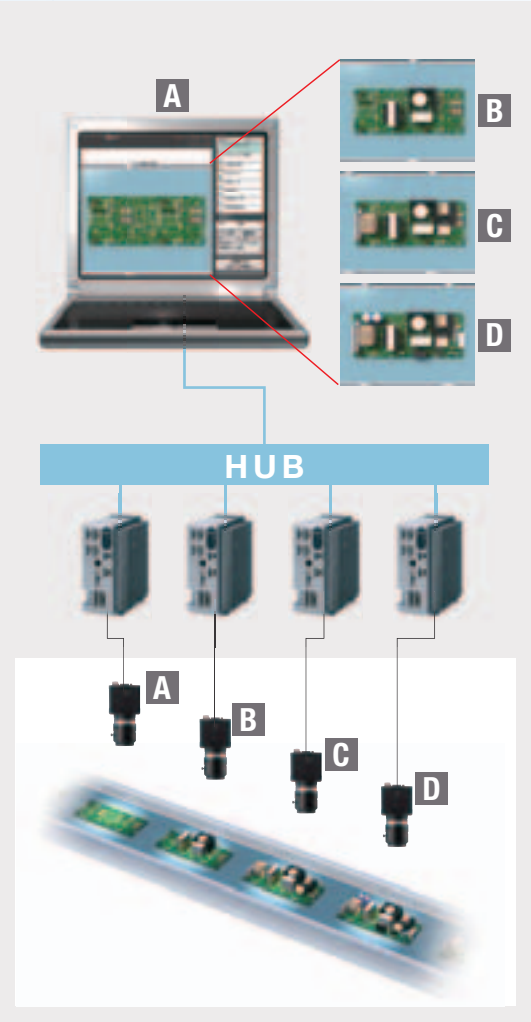
設定条件をCSV化

CSVファイルで、パラメータの設定状況をわかりやすい一覧で確認できます。パラメータの一括変更も容易です。また、基本設定を保存しておけば、誤操作による設定変更箇所も差分比較で簡単に抽出できます。さらに、メールでCSVファイルを送信し、視覚センサにアップロードすれば、トラブル発生時も遠隔地からの調整が容易にできます。



点在するセンサをまとめて監視&調整 リモートオペレーション

複数台のFZ4の状況確認や設定調整を、1台のパソコンからまとめて行うことができます。
立ち上げ時のカメラ画像の調整やテスト調整結果の反映を効率よく行うことができます。



活用事例 1 複数のFZ4を一箇所で操作

1 ライン立上時、配置したFZ4それぞれのカメラ画像微調整を一箇所から行うことができます。離れたコントローラを行き来する必要なく、映り方を見比べながらあわせこむことができます。

2 新品種追加時など、設定変更が生じる場合でも、それぞれのコントローラ設置場所に行くことなく一括して作業が可能です。

3 N増し検査で検査安定性を向上する際、コントローラのしきい値間のバランスを取ることも容易です。

活用事例 2 複数のFZ4を1モニタに表示

1 複数のモニタを配置する必要がないため、省スペース化につながります。

2 それぞれのコントローラが離れている場合でも常に一箇所で調整できるため、作業者の負担減かつ調整時間の短縮になります。

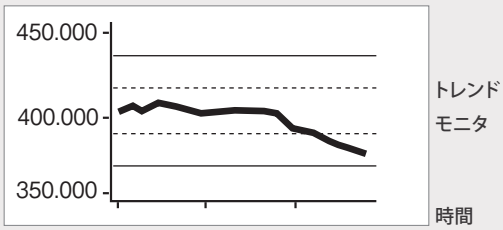
注.パソコン用リモートオペレーションツールの入手については、当社販売員にお問い合わせください。

テスト計測に役立つ便利な機能

連続テスト計測機能

設定内容を検証する際には、より多くの画像で検証することが必要です。FZ4なら画像点数が数百枚におよぶ場合でも、1度のクリックで連続計測できます。

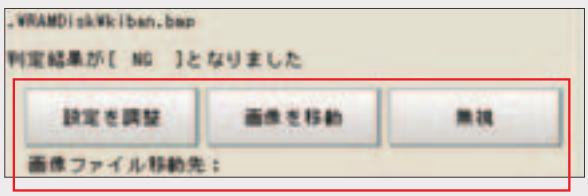
連続計測の結果をグラフで確認



判定監視機能

NG発生時に自動的に連続計測を停止することができます。停止後はその場で次の対処を選択できるので、効率的にテスト検証できます。

NG発生時は自動停止→対処を選択



判定監視機能

作業者が使いやすい画面にカスタマイズ

検査の内容や現場の環境に合わせて、運転画面を簡単にカスタマイズできます。現場での誤操作や不測の設備停止を防止することはもちろん、急な不具合発生に即時に対応できるカスタム機能が満載です。

表示カスタマイズ

運転画面を自由自在にカスタマイズ。表示する内容はもちろん、レイアウト位置や文字のサイズも変更可能。現場オペレータが使いやすい画面が簡単に作成できます。

フローのコンパクト表示

運転中の誤操作防止と必要項目の処理結果の把握を両立できる便利な表示。

マルチ画面表示、最新NG画像表示

カメラ台数や用途に応じて、計測画面の表示を自由にアレンジできます。表示倍率を変更し全体像と細部の表示や、NG画像と検査画像の比較表示などができます。

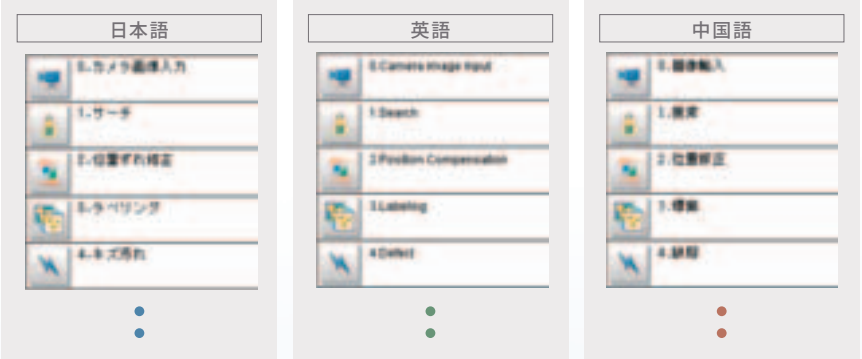
ショートカットボタン

運転画面から様々なアクションに移動できるショートカットボタンを自由に配置できます。運転中の急な不具合発生時や調整などに即対応できます。

カスタマイズ例

メッセージ言語の切り替え〈日本語・英語・中国語〉

日本語で設定した後、表示メッセージを英語、中国語に切替えできます。海外で使用される場合にも、作業者が作業しやすい言語で表示できます。



NEW ユーザデータ

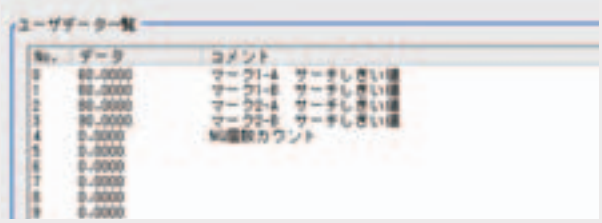
検査基準値の管理や検査結果の統計に最適

計測フローで定数や変数として扱えるシーングループ内、共通のデータが、新たな機能として加わりました。これにより、基準設定値の運用や条件分岐フラグ、カウンタとしての使用など、計測フローの活用方法が大きく拡がります。

活用事例 1 判定値の一括管理

多品種の検査など複数のシーンデータを設定する場合、重要な検査判定値を一括管理することでその後の調整や管理を簡単に行うことができます。また、設計者しかわからない検査性能の勘所となる設定値をあらかじめユーザデータとしてピックアップしておけば、調整するべき箇所が明確になり、ユーザ側での簡易調整も可能となります。

一覧表から一括調整可能



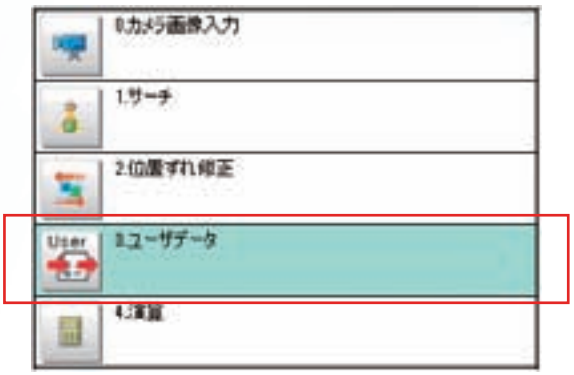
活用事例 2 生産性指標の統計

ユーザデータを検査フロー中に読み書きできる変数として使用。検査台数、NG台数などのカウンタとして活用できます。さらに、演算機能で不良率を計算し、それぞれを画面表示することで常に生産性を確認することができます。

結果表示機能で画面に指標を表示

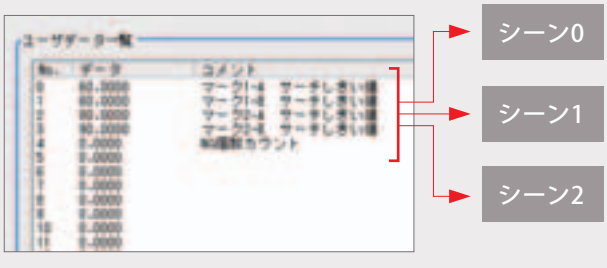
使用方法

フローにユーザデータの処理項目を設定するだけです。



ユーザデータとして設定しているデータを複数シーンに共通の定数、変数として利用できます。

ユーザデータ



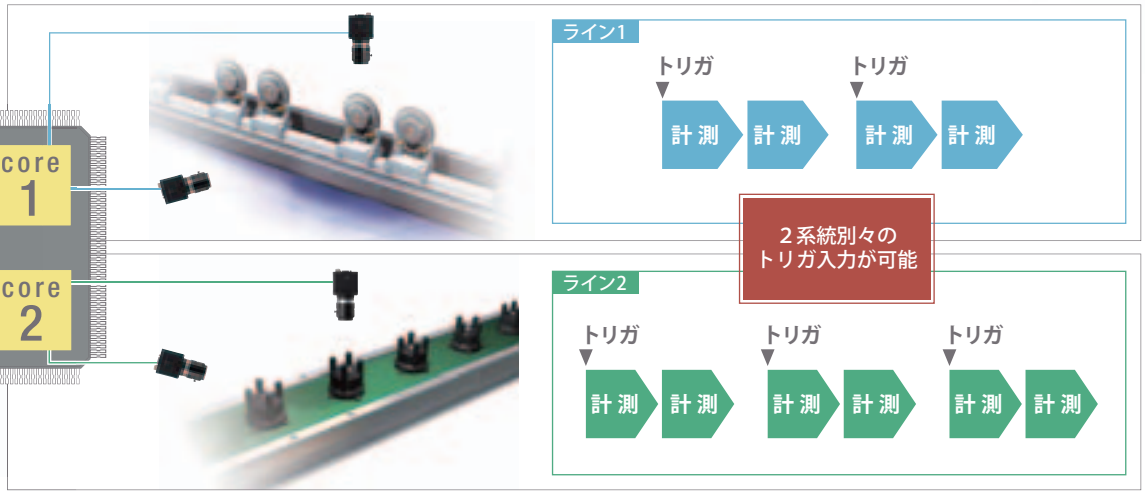
クワッドプロセッシングの活用

1コントローラで2台分の検査を実施

2ラインランダムトリガ

×4 クワッドプロセッシングコントローラ

クワッドプロセッサなら、1コントローラで2系統のトリガをランダムに入力し、2つのシーンを並列かつ独立して処理させることが可能です。片方のラインが休止状態になっても、ラインごとに完全独立しているので、そのまま運用が可能です。

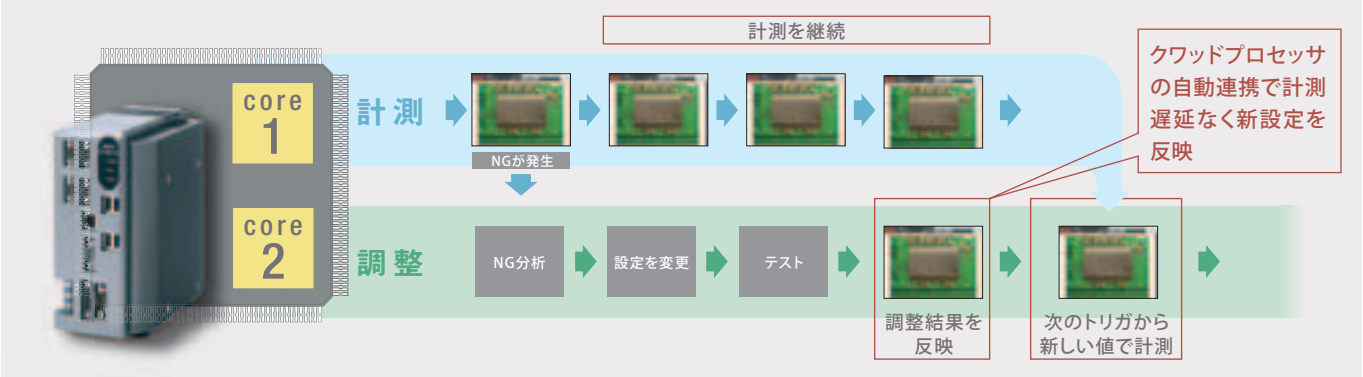


生産ラインを止めずに確認調整

ノンストップ調整

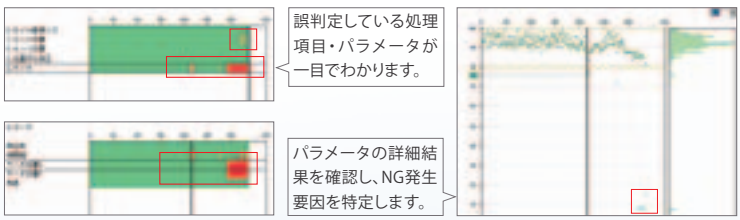
×4 クワッドプロセッシングコントローラ

クワッドプロセッサによる並列処理は、計測の高速化だけでなく、「計測」と「調整」の並列処理にも活用できます。
クワッド処理の自動分散処理により、条件反映の計測遅延も発生しません。



ノンストップ調整と合わせて使えば効果倍増、NG分析機能

ロギング画像で一括再計測した結果を、グラフ上で体系的に表示。これによりNG発生原因の特定が圧倒的に早く行えます。設定変更後に再度一括計測を行うことで、変更した設定の確からしさを確認することもできます。早く、簡単に、確実な、調整・トラブルシューティングをサポートします。



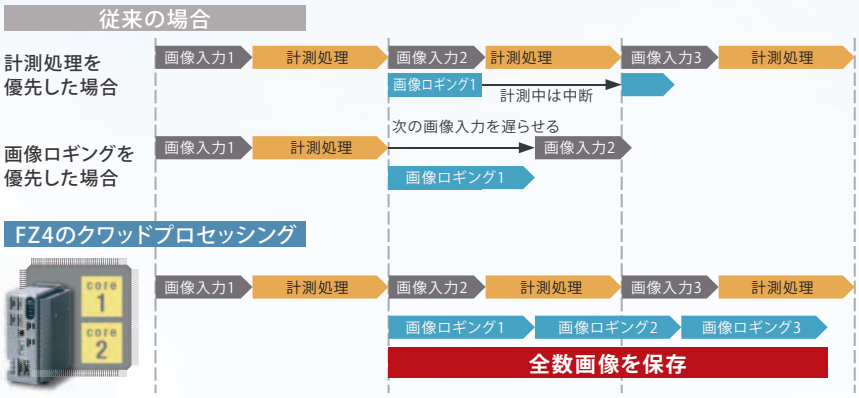
計測中でも画像を完全保存

高速ロギングモード

×4 クワッドプロセッシングコントローラ

クワッドプロセッサでは、計測とロギングを完全並列処理させることができ、高速・大容量（3テラバイト）のハードディスクにも接続できます。これまで難しかった高速タクトラインでの全数画像保存も可能になります(*1)。保存した全数の画像を傾向分析することで、NG発生時の原因追求と対策が迅速に行えます。

*1 以下の条件下で全数保存可能
・30万画素カメラ１台
・計測時間33ms
・３テラバイトＨＤＤ使用時は約一週間連続（８時間稼働換算）で保存が可能



課題

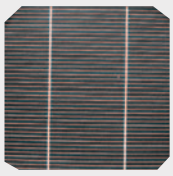
計測処理中はロギングができないため、どちらかを優先するよう選択していました。しかし、計測トリガの間隔によっては全数保存ができない、もしくは画像入力トリガを遅らせる必要がありました。

解決

計測処理と画像ロギングを完全並行処理。
全数画像を保存することが可能に。

活用事例　画像完全保存の活用事例

新商品、新工法ラインの欠陥検査



自動車組み立て工程の印字検査

全数画像を保存し、傾向分析を行うことで、新製品や新工法ラインでの工法確立を早期化することができます。

効果

・NG発生時の原因特定と対策が早期に行える。
・全数保存でトレサビリティ管理の強化が可能に。

NEW　画像保存がさらに便利に

NG発生の原因解明や計測結果の記録など、運用解析に役立つ計測画像の保存が、さらに便利になりました。設定の効率化はもちろん、歩留まり改善にも役立ちます。

JPEG、BMPフォーマットでダイレクトに保存

パソコンに取り込んで一般的なビューワでの閲覧、報告書への添付が簡単にできます。また、BMPファイルは、FZ4本体での再計測が可能です。

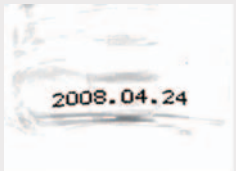
画像の保存領域を限定

ファイルサイズをコンパクトにでき、より多くの画像ファイルをロギングし続けることができます。

フィルタ後の画像/生画像のどちらも保存可能

実際に計測したフィルタ後の画像とカメラで取り込んだ生画像の両方を保存できます。NG発生時、画像入力に問題があったのか、フィルタ設定に問題があったのか、把握することができます。

フィルタ後の画像



生画像

あらゆるアプリケーションに最適なパフォーマンスをご提供。

カメラ

速度優先、解像度優先、取り付けスペース優先など、用途に応じて最適なカメラ選択が可能です。

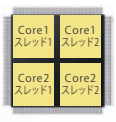
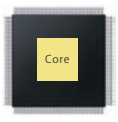
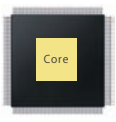
	デジタルカメラ									
	500万画素		200万画素		30万画素		30万画素高速		30万画素小型フラット	
形式	形FZ-SC5M2	形FZ-S5M2	形FZ-SC2M	形FZ-S2M	形FZ-SC	形FZ-S	形FZ-SHC	形FZ-SH	形FZ-SFC	形FZ-SF
色	カラー	モノクロ	カラー	モノクロ	カラー	モノクロ	カラー	モノクロ	カラー	モノクロ
解像度	2448（H）×2044（V）		1600（H）×1200（V）		640（H）×480（V）		640（H）×480（V）		640（H）×480（V）	
取込時間	62.5ms		33.3ms		12.5ms		4.9ms		12.5ms	
照明内蔵	ー									
照明同期	ー(*)									
光量調整	ー									
フォーカス機能	ー									

*ストロボコントローラを併用すれば、外部照明の同期制御可能です。

すべてのカメラをFZ4シリーズの

コントローラ

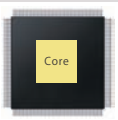
FZ4シリーズのコントローラに全カメラを接続できます。カメラに合わせてコントローラを選択する必要がありません。
要求されるスピードに応じて最適なCPUを搭載したコントローラをお選びください。

		FZ4シリーズ		
		パフォーマンスモデル		
		クワッドプロセッシング高速コントローラ	高速コントローラ	標準コントローラ
		液晶一体タイプ BOXタイプ	液晶一体タイプ BOXタイプ	液晶一体タイプ BOXタイプ
形式		形FZ4-1100シリーズ	形FZ4-700シリーズ	形FZ4-600シリーズ
CPU		 デュアルコア×2スレッド **Core i5** 2.4GHz	 シングルコア **Core 2 Duo** 2.2GHz	 シングルコア **Celeron** 2.0GHz
カメラ最大画素数	500万画素	○	○	○
	200万画素	○	○	○
	30万画素	○	○	○
	36万画素	○	○	○
カメラ最大接続台数		最大4台	最大4台 *1	最大4台 *1
タッチパネル		○（液晶一体タイプ）	○（液晶一体タイプ）	○（液晶一体タイプ）
モニタ出力		アナログRGB/XGA	アナログRGB/XGA	アナログRGB/XGA
ハイグレード（HG）処理項目*2		○（Hシリーズのみ）	○（Hシリーズのみ）	○（Hシリーズのみ）

*1 500万画素カメラ接続時は、最大2台になります。
*2 ハイグレード（HG）処理項目の詳細は、p.33をご確認ください。

	インテリジェントカメラ 照明・フォーカス機能付き				
30万画素小型ペン	36万画素				
形FZ-SPC カラー	形FZ-SP モノクロ	形FZ-SQ010F カラー	形FZ-SQ050F カラー	形FZ-SQ100F カラー	形FZ-SQ100N カラー
640（H）×480（V）		752（H）×480（V）			
12.5ms		16.7ms			
―		○			
―(*)		○			
―		―			
―		○			

全コントローラに接続できます。

LITE モデル
 BOXタイプ
形FZ4-L350シリーズ
 シングルコア **Atom** 1.6GHz
○
○
○
○
最大4台 *1
―
アナログRGB/XGA
―

大好評 インテリジェントコンパクトカメラ

高輝度照明を内蔵し、偏光フィルタが付属されているので、取り付けるだけでクリアな画像が得られます。単純な有無や判別検査、また追加のカメラとしても最適です。

正反射光をカットする
偏光フィルタ付き

画像生成技術がさらに進化

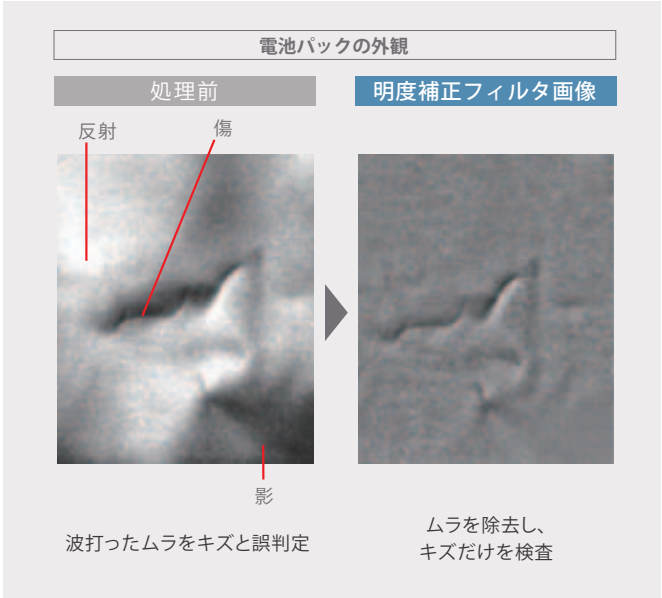
現場のシビアな環境条件、ワークの状態によらず、安定した画像を得ることができる画像フィルタライブラリを搭載しています。

画像フィルタライブラリ

- 位置ずれ修正
- 台形歪み補正＋
- 計測前処理
- 背景カット
- 明度補正フィルタ
- カラーグレーフィルタ
- 色抽出フィルタ
- 色ムラカット
- 縞模様カット＋
- 縞模様カットII
- ハレーションカット＋
- パノラマ＋

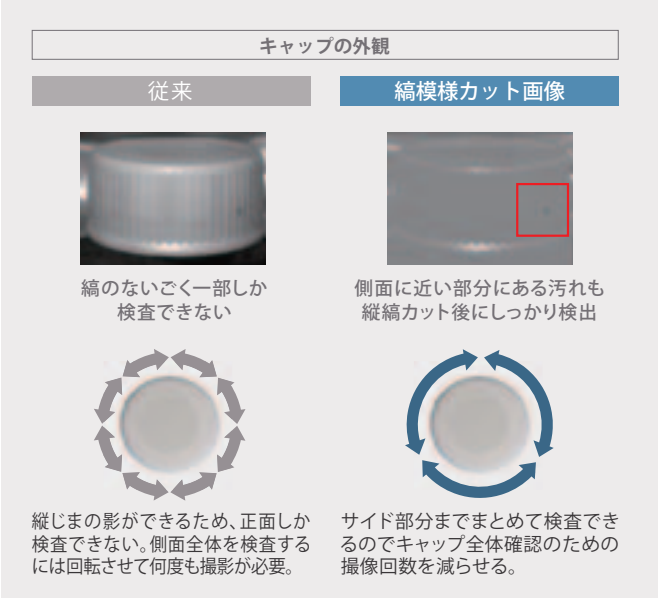
NEW 明度補正フィルタ

照明ムラやワーク凹凸による緩やかな明るさ変化をカットし、特徴をより際立たせることができるフィルタです。



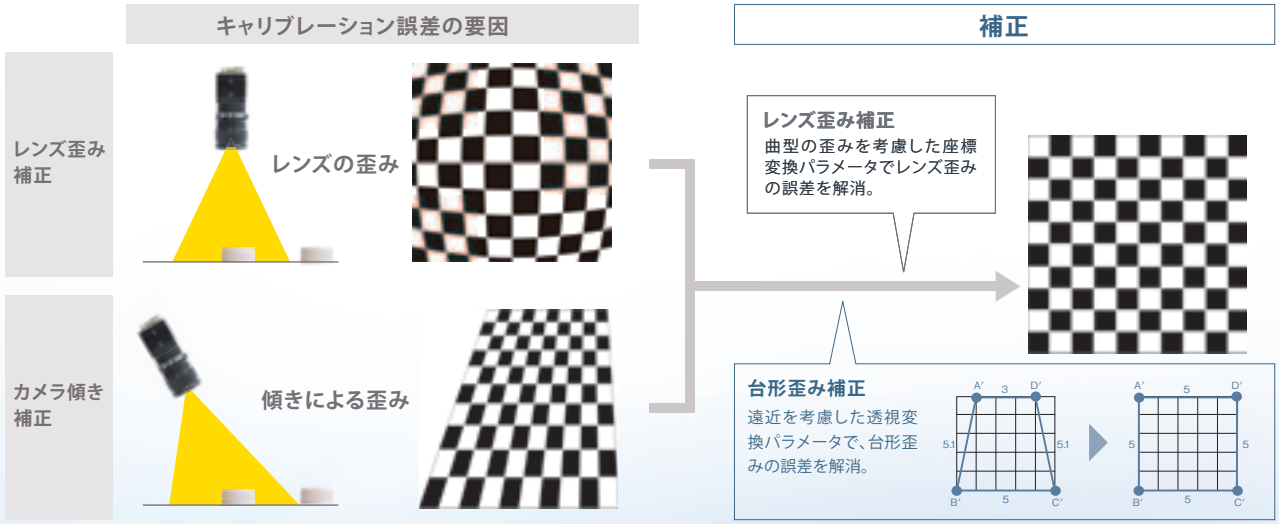
NEW 縞模様カットII

背景の縞模様をカットし、見たいものだけを鮮明にできるフィルタです。縦・横・斜めの縞模様をカットできます。



NEW 高精度キャリブレーション

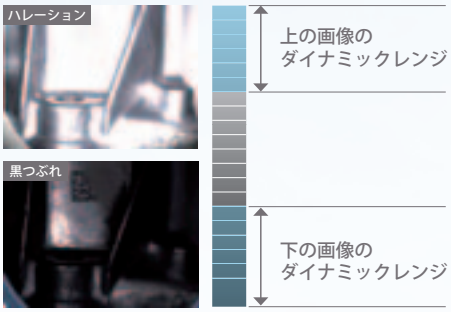
超高精度に位置決めを行いたい場合、カメラ視野での座標と実座標を限りなく一致させることができます。



ハイダイナミックレンジ機能 HDR PAT出願中

ダイナミックレンジを拡大することで照明ムラやハレーションによって、今までとらえることができなかった検査対象の状態をはっきりとらえることができます。

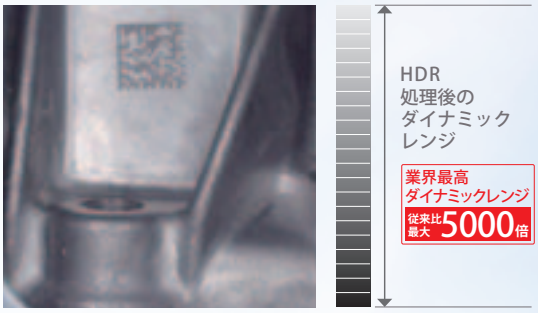
従来



光沢や黒つぶれにより検出不可

ダイナミックレンジの範囲を超える部分はハレーションや黒つぶれを起こしていました。

HDR画像

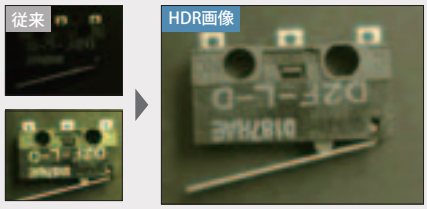


光沢・照明ムラがあっても特徴を安定再現

白飛びや黒つぶれすることなく画像を再現。ハレーションや照明ムラが発生していても安定した画像で検出できます。

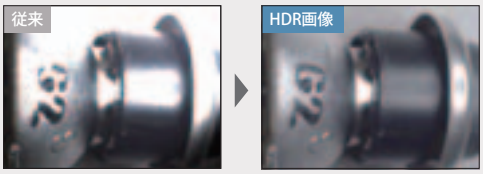
光沢部分と暗い部分を同時に再現

同一の照明条件で、明るい光沢部分と暗い部分を同時に検査できます。



光沢円筒部品の表面を再現

従来は光沢の影響のため照明調整が困難だった、円筒部分の検査が簡単に実現できます。

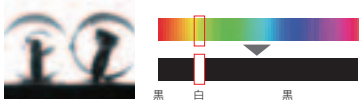


リアルカラーセンシング処理とは… Real Color PAT取得済

どんな検査環境でも安定した処理を行うため、FZ4シリーズでは従来の2値化処理、カラー濃淡処理に加えてオムロン独自のリアルカラー処理を搭載。リアルカラー処理とはRGB各256階調、合計1677万色をフルカラーで取り込み、高速処理する全く新しい画像処理技術です。人の目が見ているのと同じ状態で色情報を処理できるので、自然光に近い照明下でも安定して計測できます。

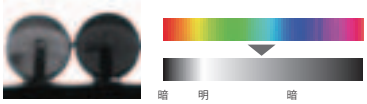
背景と対象物のコントラストが低くても確実にエッジを検出

カラー２値化処理



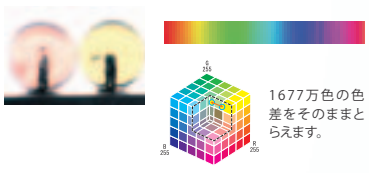
カメラから取り込んだ画像を、白と黒の2種類の画素に変換して処理します。抽出色を白、その他の色を黒に変換します。最低限の情報量しか用いないため、高速な処理が行える反面、色情報は明るさの明暗情報にのみ削減されてしまい、特徴量を抽出するための光学調整に時間がかかります。

カラー濃淡処理



カラー画像を色フィルタによってモノクロの256階調の濃淡データに変換し、特定の色のコントラストを強調します。2値化処理と比較すると高精度で安定した結果が期待できますが、色情報がモノクロの一軸上の濃度変化に置き換えられてしまうため微妙な色の変化量をとらえることが出来ません。そのため、コントラストが低い場合は検出が困難になります。

リアルカラー処理



リアルカラー処理は、画素間の色差をそのまま色差の値として導出。その値をRGB3次元の空間上の距離の差としてとらえることで少しの色の差も確実にキャッチすることができます。そのため、コントラストが低い場合でもキズや汚れなどをしっかり検出できます。

今までの画像処理

オムロンFZ4シリーズ

多種多様な検査に対応する、充実の処理ライブラリ

あらゆる検査・計測課題をスピーディに解決するために、処理項目をさらに拡充しました。

サーチ

シビアに差を検出したい、無駄ばねは出したくない。
現場の各要求に対応できる豊富なサーチ処理バリーエーションです。

サーチ

センシティブサーチ

フレキシブルサーチ

ECM サーチ

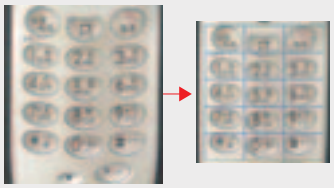
EC 円サーチ

形状サーチ＋

形状サーチ II

センシティブサーチ

登録したモデル画像を自動的に分割して詳細にマッチングをかけることで、通常のサーチでは判別できない微妙な違いを大きな数値でとらえることができます。そのため微妙なしきい値設定に悩むことはありません。


モデルの分割条件は検査に応じて自由に設定できます。

フレキシブルサーチ

従来のサーチ処理では対象物の形状バラツキがあると不良品として認識してしまい、無駄バネが発生することがありました。フレキシブルサーチでは複数の良品画像をモデルとして登録することで対象物の印刷品質や形状変化に関わらず確実なサーチを実現。あきらかな異種のみを不良品として検出することで無駄バネが確実に減らせます。

エッジ

位置・幅・本数。
エッジ情報から位置・幅・本数などを計測できる処理項目です。

エッジ位置

エッジ本数

スキャンエッジ位置

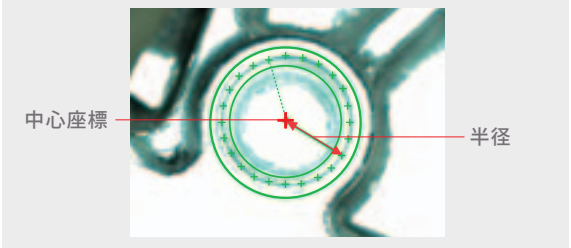
スキャンエッジ幅

円形スキャンエッジ位置

円形スキャンエッジ幅

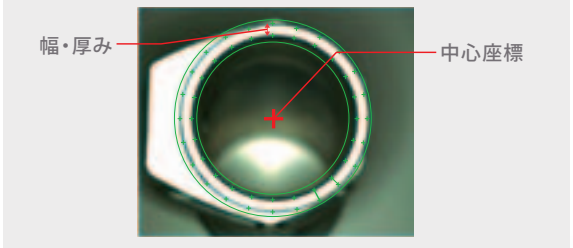
NEW 円形スキャンエッジ位置

円形ワークの中心座標・直径・半径を、計測領域を 1 つ描画すれば演算式なしで計測できます。



NEW 円形スキャンエッジ幅

リング状ワークの中心座標・幅、厚みを演算式なしで計測できます。



面積

大きさ、重心位置、かたまりの数を計測できる処理項目です。

面積重心

ラベリング

高機能ラベリング＋

キズ・汚れ

キズや異物など、外観検査に最適な処理項目です。

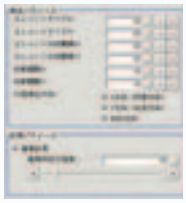
キズ汚れ

高精度
キズ汚れ

ファイン
マッチング

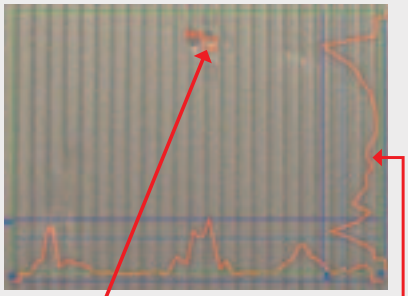
高精度キズ汚れ検査

従来のキズ汚れよりもさらに細かい設定条件で検出したいキズや汚れを検出。検出したい欠陥と背景を明確に区別することができるので誤検知による無駄バネを減らすことができます。また欠陥状態のプロファイルや比較エレメントをリアルタイムで画面に表示。設定内容と検出結果を画像上で確認しながら調整を行うことができます。



キズの検出パラメータがより細かく、ピクセル単位で設定できるようになりました。500万画素カメラと合わせれば、より高精度なキズ検査を行うことができます。

キズ検出プロファイル表示 PAT.出願中



比較エレメントの表示
比較しているエレメントの間隔や大きさを表示

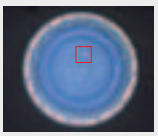
プロファイル表示
検出方向ごとに欠陥度を波形で表示

ファインマッチング・キズ汚れ

色の違いを色差としてそのままとらえるリアルカラーセンシングで処理することで、事前に予測できない色の汚れ、キズを検出することができます。背景によってファインマッチングとキズ汚れを使い分ければ高精度な欠陥検査が可能です。

ファインマッチング
複雑な背景のキズやエッジの欠け、微小な汚れの検出に威力を発揮します。

キズ汚れ
無地背景のキズ・汚れを高速に検出。



文字検査

日付やロット番号など文字検査に必要な機能をまとめた処理項目です。

汎用文字検査

日付照合

コード

カメラ画像上のバーコード/2次元コードを読取る処理項目です。

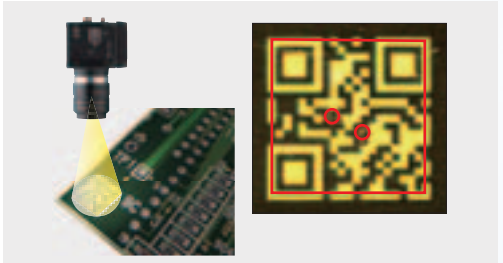
バーコード+

2次元コード+

2次元 コード

NEW **2次元コード**

コードの欠けや誤りを自動的に訂正して読取りするのはもちろん、訂正部分を赤色で視覚的に表示する機能も搭載しました。改善が必要な部分がすぐにわかるため、印字機へのフィードバックも容易です。



特殊処理

よく使われる機能をまとめた便利な処理項目もご用意しています。

仕分け

色平均・偏差

円形角度取得

種類／標準価格

（◎印の機種は標準在庫機種です。無印（受注生産機種）の納期についてはお取引商社にお問い合わせください。）

項目			形状	HG処理項目搭載	カメラ台数	出力	形式	標準価格	備考
FZ4シリーズ コントローラ		クワッドプロセッシング高速コントローラ	液晶一体タイプ	○	2カメラタイプ	NPN	形FZ4-H1100	オープン価格	タッチペン付き
						PNP	形FZ4-H1105		
					4カメラタイプ	NPN	形FZ4-H1100-10		
						PNP	形FZ4-H1105-10		
			BOXタイプ		2カメラタイプ	NPN	形FZ4-H1150		—
						PNP	形FZ4-H1155		
					4カメラタイプ	NPN	形FZ4-H1150-10		
						PNP	形FZ4-H1155-10		
			液晶一体タイプ	—	2カメラタイプ	NPN	形FZ4-1100 *2		タッチペン付き
						PNP	形FZ4-1105 *2		
					4カメラタイプ	NPN	形FZ4-1100-10 *2		
						PNP	形FZ4-1105-10 *2		
			BOXタイプ		2カメラタイプ	NPN	形FZ4-1150 *2		—
						PNP	形FZ4-1155 *2		
					4カメラタイプ	NPN	形FZ4-1150-10 *2		
						PNP	形FZ4-1155-10 *2		
		高速コントローラ	液晶一体タイプ	○	2カメラタイプ	NPN	形FZ4-H700 *1		タッチペン付き
						PNP	形FZ4-H705 *1		
					4カメラタイプ	NPN	形FZ4-H700-10 *1		
						PNP	形FZ4-H705-10 *1		
			BOXタイプ		2カメラタイプ	NPN	形FZ4-H750 *1		—
						PNP	形FZ4-H755 *1		
					4カメラタイプ	NPN	形FZ4-H750-10 *1		
						PNP	形FZ4-H755-10 *1		
			液晶一体タイプ	—	2カメラタイプ	NPN	形FZ4-700 *1		タッチペン付き
						PNP	形FZ4-705 *1		
					4カメラタイプ	NPN	形FZ4-700-10 *1		
						PNP	形FZ4-705-10 *1		
			BOXタイプ		2カメラタイプ	NPN	形FZ4-750 *1		—
						PNP	形FZ4-755 *1		
					4カメラタイプ	NPN	形FZ4-750-10 *1		
						PNP	形FZ4-755-10 *1		
		標準コントローラ	液晶一体タイプ	○	2カメラタイプ	NPN	形FZ4-H600		タッチペン付き
						PNP	形FZ4-H605		
					4カメラタイプ	NPN	形FZ4-H600-10		
						PNP	形FZ4-H605-10		
			BOXタイプ		2カメラタイプ	NPN	形FZ4-H650		—
						PNP	形FZ4-H655		
					4カメラタイプ	NPN	形FZ4-H650-10		
						PNP	形FZ4-H655-10		
			液晶一体タイプ	—	2カメラタイプ	NPN	形FZ4-600 *2		タッチペン付き
						PNP	形FZ4-605 *2		
					4カメラタイプ	NPN	形FZ4-600-10 *2		
						PNP	形FZ4-605-10 *2		
			BOXタイプ		2カメラタイプ	NPN	形FZ4-650 *2		—
						PNP	形FZ4-655 *2		
					4カメラタイプ	NPN	形FZ4-650-10 *2		
						PNP	形FZ4-655-10 *2		
		Liteコントローラ	BOXタイプ	—	2カメラタイプ	NPN	形FZ4-L350 *2		—
						PNP	形FZ4-L355 *2		
					4カメラタイプ	NPN	形FZ4-L350-10 *2		
						PNP	形FZ4-L355-10 *2		

*1. FZ4シリーズ コントローラ 形FZ4-(H)75□/-(H)75□-10/-(H)70□/FZ4-(H)70□-10は、2015年3月末に生産終了いたしました。
*2. FZ4シリーズ コントローラ 形FZ4-110□/-110□-10/-115□/-115□-10、形FZ4-60□/-60□-10/-65□/-65□-10、形FZ4-L35□/-L35□-10は、2015年10月末に生産予定です。

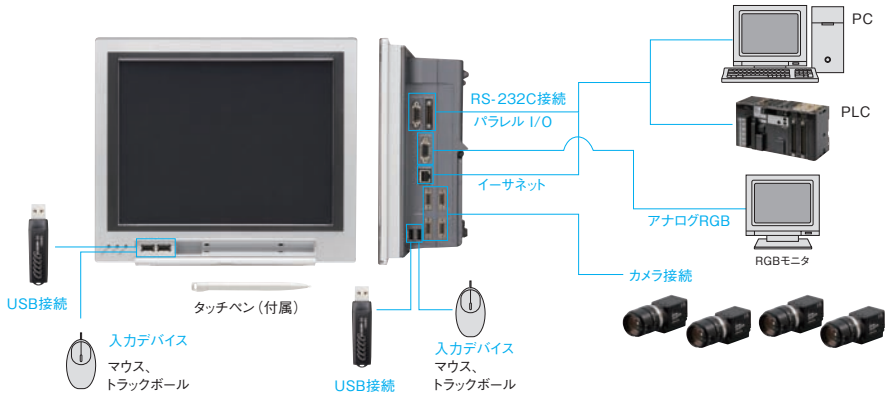
項目			詳細		形式	標準価格	備考
カメラ		デジタルカメラ（単体）	500万画素	カラー	◎形FZ-SC5M2	オープン価格	レンズが必要
				モノクロ	◎形FZ-S5M2		
			200万画素	カラー	◎形FZ-SC2M		
				モノクロ	◎形FZ-S2M		
			30万画素	カラー	◎形FZ-SC		
				モノクロ	◎形FZ-S		
		ハイスピードカメラ（単体）	30万画素	カラー	形FZ-SHC		
				モノクロ	形FZ-SH		
		小型デジタルカメラ（単体）	30万画素フラットタイプ	カラー	◎形FZ-SFC		小型カメラ用レンズが必要
				モノクロ	形FZ-SF		
			30万画素ペンタイプ	カラー	形FZ-SPC		
				モノクロ	形FZ-SP		
		インテリジェントコンパクトカメラ	狭視野タイプ	カラー	◎形FZ-SQ010F		カメラ+レンズ（マニュアルフォーカス）+高輝度照明
			中視野タイプ	カラー	◎形FZ-SQ050F		
			広視野タイプ（遠距離）	カラー	◎形FZ-SQ100F		
			広視野タイプ（近距離）	カラー	◎形FZ-SQ100N		
カメラ周辺機器		CCTVレンズ			形3Z4S-LEシリーズ	3Z4S-LT/LEシリーズデータシート（SCHB-047）を参照	―
		接写リング					
		低ディストーションレンズ			◎形3Z4S-LE SV-0614H/SV-0814H/SV-1214H/SV-1614H/SV-2514H/SV-3514H/SV-5014H/SV-7525H/SV-10028H		200万画素カメラ、500万画素カメラ専用低ディストーションレンズ
		小型カメラ用レンズ			◎形FZ-LES3/LES6/LES16 形FZ-LES30	オープン価格	30万画素小型カメラ専用レンズ
		小型カメラ用接写リング			◎形FZ-LESR		30万画素小型カメラ専用接写リング
		インテリジェントコンパクトカメラ用	取付用金具		◎形FQ-XL/-XL2		―
			偏光フィルタアタッチメント		◎形FQ-XF1		

項目		詳細			ケーブル長	形式	標準価格	備考
ケーブル		カメラケーブル			2m	◎形FZ-VS3 2M	オープン価格	—
					3m	◎形FZ-VS3 3M		
					5m	◎形FZ-VS3 5M		
					10m *2	◎形FZ-VS3 10M		
		耐屈曲カメラケーブル			2m	◎形FZ-VSB3 2M		
					3m	◎形FZ-VSB3 3M		
					5m	◎形FZ-VSB3 5M		
					10m *2	◎形FZ-VSB3 10M		
		ライトアングルカメラケーブル *1			2m	◎形FZ-VSL3 2M		
					3m	◎形FZ-VSL3 3M		
					5m	◎形FZ-VSL3 5M		
					10m *2	◎形FZ-VSL3 10M		
		耐屈曲ライトアングルカメラケーブル *1			2m	形FZ-VSLB3 2M		
					3m	形FZ-VSLB3 3M		
					5m	形FZ-VSLB3 5M		
					10m *2	形FZ-VSLB3 10M		
		長距離カメラケーブル			15m *3	◎形FZ-VS4 15M		
		長距離ライトアングルカメラケーブル *1			15m *3	形FZ-VSL4 15M		
		ケーブル延長ユニット			—	◎形FZ-VSJ		延長ユニットは2台、ケーブル3本まで連結できます。 （最大ケーブル長:45m *4）
		モニタケーブル			2m	◎形FZ-VM 2M		—
					5m	◎形FZ-VM 5M		
		パラレルI/Oケーブル			2m	◎形FZ-VP 2M		—
					5m	◎形FZ-VP 5M		
		コネクタ端子台変換ユニット用　パラレルI/Oケーブル			2m	◎形FZ-VPX 2M		接続可能な端子台ユニット 形XW2R-J50G-T、 形XW2R-E50G-T、形XW2R-P50G-T
					5m	◎形FZ-VPX 5M		
周辺機器		液晶モニタ			—	◎形FZ-M08		BOXタイプコントローラ用
		USBメモリ	2GB		—	◎形FZ-MEM2G		容量2GB
			8GB		—	◎形FZ-MEM8G		容量8GB
		VESAアタッチメント			—	形FZ-VESA		液晶一体型コントローラ設置用
		卓上コントローラスタンド			—	形FZ-DS		液晶一体型コントローラ設置用
		USB切替器			—	形FZ-DU	—	—
		照明コントローラ	形FLシリーズ照明接続用		—	◎形FL-TCC1	形FLシリーズ カタログ （SDNB-011） を参照	コントローラから外部照明を制御するために必要
		ストロボコントローラ	形FZ-LTシリーズ照明接続用	1CH接続	—	形FZ-LTA100	オープン価格	
				2CH接続	—	形FZ-LTA200		
—		外部照明			—	形FZ-LTシリーズ	オープン価格	—
					—	形FLシリーズ	形FLシリーズ カタログ （SDNB-011） を参照	
—		マウス			—	—	—	マウス　推奨品 有線式のドライバ不要タイプ （マウスドライバのインストールが必要なマウスには対応していません）

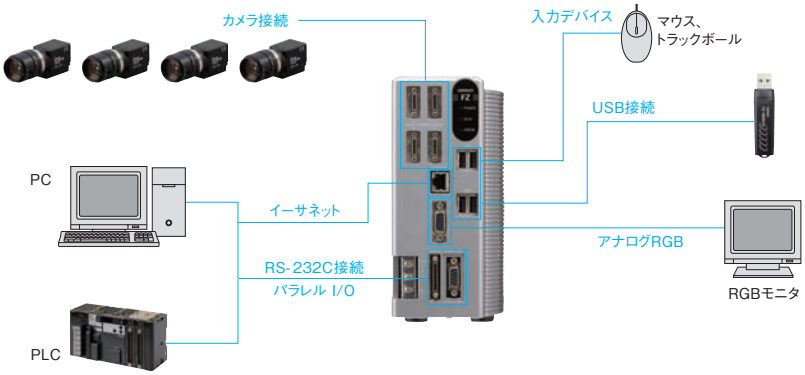
*1 カメラ側のコネクタがL字になっているケーブルです。
*2 10mタイプは500万画素カメラには使用できません。
*3 15mタイプは500万画素カメラには使用できません。
*4 最大ケーブル長は接続するカメラ、連結するケーブルのタイプ・長さにより異なります。詳細はP31「カメラ・ケーブル接続対応表」を参照ください。

システム構成

液晶一体タイプ



BOXタイプ



レンズ種類

高解像度・低ディストーションレンズ

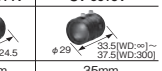
レンズ形式	◎形3Z4S-LE SV-0614H	◎形3Z4S-LE SV-0814H	◎形3Z4S-LE SV-1214H	◎形3Z4S-LE SV-1614H	◎形3Z4S-LE SV-2514H	◎形3Z4S-LE SV-3514H	◎形3Z4S-LE SV-5014H
外観/外形（単位：mm）							
焦点距離	6mm	8mm	12mm	16mm	25mm	35mm	50mm
明るさ	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4
フィルタサイズ	M40.5 P0.5	M35.5 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5	M35.5 P0.5	M40.5 P0.5
標準価格（¥）	39,000	28,000	24,000	21,000	20,000	39,000	39,000

レンズ形式	◎形3Z4S-LE SV-7525H	◎形3Z4S-LE SV-10028H
外観/外形（単位：mm）		
焦点距離	75mm	100mm
明るさ	F2.5	F2.8
フィルタサイズ	M34.0 P0.5	M37.5 P0.5
標準価格（¥）	オープン価格	

小型カメラ用レンズ

レンズ形式	◎形FZ-LES3	◎形FZ-LES6	◎形FZ-LES16	形FZ-LES30
外観/外形（単位：mm）				
焦点距離	3mm	6mm	16mm	30mm
明るさ	F2.0	F2.0	F3.4	F3.4
標準価格（¥）	オープン価格			

CCTVレンズ

レンズ形式	形3Z4S-LE SV-03514V	形3Z4S-LE SV-04514V	◎形3Z4S-LE SV-0614V	◎形3Z4S-LE SV-0813V	◎形3Z4S-LE SV-1214V	◎形3Z4S-LE SV-1614V	◎形3Z4S-LE SV-2514V	◎形3Z4S-LE SV-3518V
外観/外形（単位：mm）								
焦点距離	3.5mm	4.5mm	6mm	8mm	12mm	16mm	25mm	35mm
明るさ	F1.4	F1.4	F1.4	F1.3	F1.4	F1.4	F1.4	F1.8
フィルタサイズ	–	–	M27 P0.5	M25.5 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5
標準価格（¥）	18,000	18,000	15,000	14,000	14,000	14,000	14,000	16,000

レンズ形式	◎形3Z4S-LE SV-5018V	◎形3Z4S-LE SV-7527V	◎形3Z4S-LE SV-10035V
外観/外形（単位：mm）			
焦点距離	50mm	75mm	100mm
明るさ	F1.8	F2.7	F3.5
フィルタサイズ	M30.5 P0.5	M30.5 P0.5	M30.5 P0.5
標準価格（¥）	17,000	18,000	19,000

接写リング

形式	◎形3Z4S-LE SV-EXR
内容	7点セット（40mm、20mm、10mm、5mm、2.0mm、1.0mm、0.5mm）最大外形　φ30mm
標準価格（¥）	8,000

小型カメラ用接写リング

形式	◎形FZ-LESR
内容	3点セット（15mm、10mm、5mm）最大外形　φ12mm
標準価格（¥）	オープン価格

＊0.5mm、1.0mm、2.0mmの接写リングは、重ねて使わないでください。レンズや他の接写リングのねじ部に挟むため、2枚以上重ねるとねじの締付けが不安定になります。
＊30mmを超える接写リングを使用するときは、振動の影響を受けないよう補強が必要です。

定格・性能（コントローラ）

FZ4シリーズ　クワッドプロセッシング高速コントローラ

形式		NPN出力	形FZ4-1100	形FZ4-1100-10	形FZ4-1150	形FZ4-1150-10	形FZ4-H1100	形FZ4-H1100-10	形FZ4-H1150	形FZ4-H1150-10
		PNP出力	形FZ4-1105	形FZ4-1105-10	形FZ4-1155	形FZ4-1155-10	形FZ4-H1105	形FZ4-H1105-10	形FZ4-H1155	形FZ4-H1155-10
コントローラタイプ			液晶一体		BOXタイプ		液晶一体		BOXタイプ	
ハイグレード（HG）処理項目			－				○			
カメラ台数			2台	4台	2台	4台	2台	4台	2台	4台
接続カメラ			全カメラ接続可							
処理分解能	インテリジェントコンパクトカメラ接続時		752（H）×480（V）							
	30万画素カメラ接続時		640（H）×480（V）							
	200万画素カメラ接続時		1600（H）×1200（V）							
	500万画素カメラ接続時		2448（H）×2044（V）							
シーン数			32							
保存メモリ画像数 *1	インテリジェントコンパクトカメラ接続時	1カメラ接続時	232枚							
		2カメラ接続時	116枚							
		3カメラ接続時	77枚							
		4カメラ接続時	58枚							
	30万画素カメラ接続時	1カメラ接続時	カラーカメラの場合：270枚、モノクロカメラの場合：272枚							
		2カメラ接続時	カラーカメラの場合：135枚、モノクロカメラの場合：136枚							
		3カメラ接続時	カラーカメラの場合：90枚、モノクロカメラの場合：90枚							
		4カメラ接続時	カラーカメラの場合：67枚、モノクロカメラの場合：68枚							
	200万画素カメラ接続時	1カメラ接続時	カラーカメラの場合：43枚、モノクロカメラの場合：43枚							
		2カメラ接続時	カラーカメラの場合：21枚、モノクロカメラの場合：21枚							
		3カメラ接続時	カラーカメラの場合：14枚、モノクロカメラの場合：14枚							
		4カメラ接続時	カラーカメラの場合：10枚、モノクロカメラの場合：10枚							
	500万画素カメラ接続時	1カメラ接続時	カラーカメラの場合：16枚、モノクロカメラの場合：16枚							
		2カメラ接続時	カラーカメラの場合：8枚、モノクロカメラの場合：8枚							
		3カメラ接続時	カラーカメラの場合：5枚、モノクロカメラの場合：5枚							
		4カメラ接続時	カラーカメラの場合：4枚、モノクロカメラの場合：4枚							
操作			液晶一体タイプ：タッチペン、マウスなどによる操作 BOXタイプ：マウスなどによる操作							
設定			フロー編集で処理の流れを作成（ガイダンス付き）							
シリアル通信			RS-232C/422A：1CH							
ネットワーク通信			Ethernet 100BASE-TX/10BASE-T							
EtherNet/IP通信			Ethernetポート使用　伝送速度：100Mbps（100BASE-TX）							
パラレル入出力			（2ラインランダムトリガモード使用時） 入力17点（RESET、STEP0/ENCTRIG_Z0、STEP1/ENCTRIG_Z1、DSA0～1、ENCTRIG_A0～1、ENCTRIG_B0～1、DI0～7） 出力29点（RUN/BUSY1、BUSY0、GATE0～1、OR0～1、READY0～1、ERROR、STGOUT0～3、DO0～15） （その他のモード使用時） 入力13点（RESET、STEP0/ENCTRIG_Z0、DSA0、ENCTRIG_A0、ENCTRIG_B0、DI0～7） 出力26点（RUN、BUSY0、GATE0、OR0、READY0、ERROR、STGOUT0～3、DO0～15） ＊ STGOUT2,3はカメラ4chタイプのみ							
モニタI/F			液晶一体タイプ：コントローラと一体型12.1インチTFT1カラー液晶（解像度XGA 1024×768ドット） BOXタイプ：アナログRGBビデオ出力1CH（解像度 XGA 1024×768ドット）							
USB I/F			4CH（USB1.1/2.0準拠）							
電源電圧			DC20.4～26.4V							
消費電流 *2	インテリジェントコンパクトカメラ接続時		5.0A以下	7.5A以下	5.0A以下	7.5A以下	5.0A以下	7.5A以下	5.0A以下	7.5A以下
	30万画素カメラ接続時		3.7A以下	4.9A以下	3.7A以下	4.9A以下	3.7A以下	4.9A以下	3.7A以下	4.9A以下
	200万画素カメラ接続時									
	500万画素カメラ接続時									
周囲温度範囲			動作時：冷却ファンの回転速度が低速回転の場合：0～+45℃、冷却ファンの回転速度が高速回転の場合：0～+50℃ 保存時：-20～+65℃（ただし氷結・結露しないこと）							
周囲湿度範囲			動作時・保存時：各35～85%RH（ただし結露しないこと）							
質量			約3.2kg	約3.4kg	約1.8kg	約1.9kg	約3.2kg	約3.4kg	約1.8kg	約1.9kg
付属品			液晶一体タイプ：タッチペン（1本：前面パネル内）、取扱説明書、取付金具6個 BOXタイプ：取扱説明書							

*1 種類の異なるカメラを混在接続した場合には画像ロギング枚数が異なります。
*2 消費電流は各コントローラの接続可能な最大カメラ台数接続時の値です。ストロボコントローラで照明を接続した場合は、インテリジェントコンパクトカメラ接続時と同じ消費電流になります。

FZ4シリーズ　高速コントローラ

形式		NPN出力	形FZ4-700	形FZ4-700-10	形FZ4-750	形FZ4-750-10	形FZ4-H700	形FZ4-H700-10	形FZ4-H750	形FZ4-H750-10
		PNP出力	形FZ4-705	形FZ4-705-10	形FZ4-755	形FZ4-755-10	形FZ4-H705	形FZ4-H705-10	形FZ4-H755	形FZ4-H755-10
コントローラタイプ			液晶一体		BOXタイプ		液晶一体		BOXタイプ	
ハイグレード（HG）処理項目			―				○			
カメラ台数			2台	4台	2台	4台	2台	4台	2台	4台
接続カメラ			全カメラ接続可（500万画素カメラ接続時はカメラ接続台数は最大2台）							
処理分解能	インテリジェントコンパクトカメラ接続時		752（H）×480（V）							
	30万画素カメラ接続時		640（H）×480（V）							
	200万画素カメラ接続時		1600（H）×1200（V）							
	500万画素カメラ接続時		2448（H）×2044（V）							
シーン数			32							
保存メモリ画像数 *1	インテリジェントコンパクトカメラ接続時	1カメラ接続時	214枚							
		2カメラ接続時	107枚							
		3カメラ接続時	71枚							
		4カメラ接続時	53枚							
	30万画素カメラ接続時	1カメラ接続時	カラーカメラの場合：250枚、モノクロカメラの場合：252枚							
		2カメラ接続時	カラーカメラの場合：125枚、モノクロカメラの場合：126枚							
		3カメラ接続時	カラーカメラの場合：83枚、モノクロカメラの場合：84枚							
		4カメラ接続時	カラーカメラの場合：62枚、モノクロカメラの場合：63枚							
	200万画素カメラ接続時	1カメラ接続時	カラーカメラの場合：40枚、モノクロカメラの場合：40枚							
		2カメラ接続時	カラーカメラの場合：20枚、モノクロカメラの場合：20枚							
		3カメラ接続時	カラーカメラの場合：13枚、モノクロカメラの場合：13枚							
		4カメラ接続時	カラーカメラの場合：10枚、モノクロカメラの場合：10枚							
	500万画素カメラ接続時	1カメラ接続時	カラーカメラの場合：11枚、モノクロカメラの場合：11枚							
		2カメラ接続時	カラーカメラの場合：5枚、モノクロカメラの場合：5枚							
		3カメラ接続時	―							
		4カメラ接続時	―							
操作			液晶一体タイプ：タッチペン、マウスなどによる操作 BOXタイプ：マウスなどによる操作							
設定			フロー編集で処理の流れを作成（ガイダンス付き）							
シリアル通信			RS-232C/422A:1CH							
ネットワーク通信			Ethernet 100BASE-TX/10BASE-T							
EtherNet/IP通信			Ethernetポート使用　伝送速度：100Mbps（100BASE-TX）							
パラレル入出力			入力13点（RESET、STEP0/ENCTRIG_Z0、DSA0、ENCTRIG_A0、ENCTRIG_B0、DI0～7） 出力26点（RUN、BUSY0、GATE0、OR0、READY0、ERROR、STGOUT0～3、DO0～15） ＊ STGOUT2,3はカメラ4ｃｈタイプのみ							
モニタI/F			液晶一体タイプ：コントローラと一体型12.1インチTFT1カラー液晶（解像度XGA 1024×768ドット） BOXタイプ：アナログRGBビデオ出力1CH（解像度 XGA 1024×768ドット）							
USB I/F			4CH（USB1.1/2.0準拠）							
電源電圧			DC20.4～26.4V							
消費電流 *2	インテリジェントコンパクトカメラ接続時		5.0A以下	7.5A以下	5.0A以下	7.5A以下	5.0A以下	7.5A以下	5.0A以下	7.5A以下
	インテリジェントカメラ接続時									
	30万画素カメラ接続時		3.7A以下	4.9A以下	3.7A以下	4.9A以下	3.7A以下	4.9A以下	3.7A以下	4.9A以下
	200万画素カメラ接続時									
	500万画素カメラ接続時									
周囲温度範囲			動作時：冷却ファンの回転速度が低速回転の場合：0～+45℃、冷却ファンの回転速度が高速回転の場合：0～+50℃ 保存時：-20～+65℃（ただし氷結・結露しないこと）							
周囲湿度範囲			動作時・保存時：各35～85%RH（ただし結露しないこと）							
質量			約3.2kg	約3.4kg	約1.8kg	約1.9kg	約3.2kg	約3.4kg	約1.8kg	約1.9kg
付属品			液晶一体タイプ：タッチペン（1本：前面パネル内）、取扱説明書、取付金具6個 BOXタイプ：取扱説明書							

*1 種類の異なるカメラを混在接続した場合には画像ロギング枚数が異なります。
*2 消費電流は各コントローラの接続可能な最大カメラ台数接続時の値です。ストロボコントローラで照明を接続した場合は、インテリジェントカメラ接続時と同じ消費電流になります。

FZ4シリーズ　標準コントローラ

形式		NPN出力	形FZ4-600	形FZ4-600-10	形FZ4-650	形FZ4-650-10	形FZ4-H600	形FZ4-H600-10	形FZ4-H650	形FZ4-H650-10
		PNP出力	形FZ4-605	形FZ4-605-10	形FZ4-655	形FZ4-655-10	形FZ4-H605	形FZ4-H605-10	形FZ4-H655	形FZ4-H655-10
コントローラタイプ			液晶一体		BOXタイプ		液晶一体		BOXタイプ	
ハイグレード（HG）処理項目			―				○			
カメラ台数			2台	4台	2台	4台	2台	4台	2台	4台
接続カメラ			全カメラ接続可（500万画素カメラ接続時はカメラ接続台数は最大2台）							
処理分解能	インテリジェントコンパクトカメラ接続時		752（H）×480（V）							
	30万画素カメラ接続時		640（H）×480（V）							
	200万画素カメラ接続時		1600（H）×1200（V）							
	500万画素カメラ接続時		2448（H）×2044（V）							
シーン数			32							
保存メモリ画像数 *1	インテリジェント コンパクトカメラ接続時	1カメラ接続時	214枚							
		2カメラ接続時	107枚							
		3カメラ接続時	71枚							
		4カメラ接続時	53枚							
	30万画素カメラ接続時	1カメラ接続時	カラーカメラの場合：250枚、モノクロカメラの場合：252枚							
		2カメラ接続時	カラーカメラの場合：125枚、モノクロカメラの場合：126枚							
		3カメラ接続時	カラーカメラの場合：83枚、モノクロカメラの場合：84枚							
		4カメラ接続時	カラーカメラの場合：62枚、モノクロカメラの場合：63枚							
	200万画素カメラ接続時	1カメラ接続時	カラーカメラの場合：40枚、モノクロカメラの場合：40枚							
		2カメラ接続時	カラーカメラの場合：20枚、モノクロカメラの場合：20枚							
		3カメラ接続時	カラーカメラの場合：13枚、モノクロカメラの場合：13枚							
		4カメラ接続時	カラーカメラの場合：10枚、モノクロカメラの場合：10枚							
	500万画素カメラ接続時	1カメラ接続時	カラーカメラの場合：11枚、モノクロカメラの場合：11枚							
		2カメラ接続時	カラーカメラの場合：5枚、モノクロカメラの場合：5枚							
		3カメラ接続時	―							
		4カメラ接続時	―							
操作			液晶一体タイプ：タッチペン、マウスなどによる操作 BOXタイプ：マウスなどによる操作							
設定			フロー編集で処理の流れを作成（ガイダンス付き）							
シリアル通信			RS-232C/422A：1CH							
ネットワーク通信			Ethernet 100BASE-TX/10BASE-T							
EtherNet/IP通信			Ethernetポート使用　伝送速度：100Mbps（100BASE-TX）							
パラレル入出力			入力13点（RESET、STEP0/ENCTRIG_Z0、DSA0、ENCTRIG_A0、ENCTRIG_B0、DI0～7） 出力26点（RUN、BUSY0、GATE0、OR0、READY0、ERROR、STGOUT0～3、DO0～15） ＊ STGOUT2,3はカメラ4chタイプのみ							
モニタI/F			液晶一体タイプ：コントローラと一体型12.1インチTFT1カラー液晶（解像度XGA 1024×768ドット） BOXタイプ：アナログRGBビデオ出力1CH（解像度 XGA 1024×768ドット）							
USB I/F			4CH（USB1.1/2.0準拠）							
電源電圧			DC20.4～26.4V							
消費電流 *2	インテリジェントコンパクトカメラ接続時		5.0A以下	7.5A以下	5.0A以下	7.5A以下	5.0A以下	7.5A以下	5.0A以下	7.5A以下
	30万画素カメラ接続時		3.7A以下	4.9A以下	3.7A以下	4.9A以下	3.7A以下	4.9A以下	3.7A以下	4.9A以下
	200万画素カメラ接続時									
	500万画素カメラ接続時									
周囲温度範囲			動作時：冷却ファンの回転速度が低速回転の場合：0～+45℃、冷却ファンの回転速度が高速回転の場合：0～+50℃ 保存時：-20～+65℃（ただし氷結・結露しないこと）							
周囲湿度範囲			動作時・保存時：各35～85%RH（ただし結露しないこと）							
質量			約3.2kg	約3.4kg	約1.8kg	約1.9kg	約3.2kg	約3.4kg	約1.8kg	約1.9kg
付属品			液晶一体タイプ：タッチペン（1本：前面パネル内）、取扱説明書、取付金具6個 BOXタイプ：取扱説明書							

*1 種類の異なるカメラを混在接続した場合には画像ロギング枚数が異なります。
*2 消費電流は各コントローラの接続可能な最大カメラ台数接続時の値です。ストロボコントローラで照明を接続した場合は、インテリジェントコンパクトカメラ接続時と同じ消費電流になります。

FZ4シリーズ　Liteコントローラ

形式		NPN出力	形FZ4-L350	形FZ4-L350-10
		PNP出力	形FZ4-L355	形FZ4-L355-10
コントローラタイプ			BOXタイプ	
ハイグレード（HG）処理項目			―	
カメラ台数			2台	4台
接続カメラ			全カメラ接続可 （500万画素カメラ接続時はカメラ接続台数は最大2台）	
処理分解能	インテリジェントコンパクトカメラ接続時		752（H）×480（V）	
	30万画素カメラ接続時		640（H）×480（V）	
	200万画素カメラ接続時		1600（H）×1200（V）	
	500万画素カメラ接続時		2448（H）×2044（V）	
シーン数			32	
保存メモリ画像数 *1	インテリジェント コンパクトカメラ接続時	1カメラ接続時	214枚	
		2カメラ接続時	107枚	
		3カメラ接続時	71枚	
		4カメラ接続時	53枚	
	30万画素カメラ接続時	1カメラ接続時	カラーカメラの場合：250枚、モノクロカメラの場合：252枚	
		2カメラ接続時	カラーカメラの場合：125枚、モノクロカメラの場合：126枚	
		3カメラ接続時	カラーカメラの場合：83枚、モノクロカメラの場合：84枚	
		4カメラ接続時	カラーカメラの場合：62枚、モノクロカメラの場合：63枚	
	200万画素カメラ接続時	1カメラ接続時	カラーカメラの場合：40枚、モノクロカメラの場合：40枚	
		2カメラ接続時	カラーカメラの場合：20枚、モノクロカメラの場合：20枚	
		3カメラ接続時	カラーカメラの場合：13枚、モノクロカメラの場合：13枚	
		4カメラ接続時	カラーカメラの場合：10枚、モノクロカメラの場合：10枚	
	500万画素カメラ接続時	1カメラ接続時	カラーカメラの場合：11枚、モノクロカメラの場合：11枚	
		2カメラ接続時	カラーカメラの場合：5枚、モノクロカメラの場合：5枚	
		3カメラ接続時	―	
		4カメラ接続時	―	
操作			マウスなどによる操作	
設定			フロー編集で処理の流れを作成（ガイダンス付き）	
シリアル通信			RS-232C：1CH	
ネットワーク通信			Ethernet 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T	
EtherNet/IP通信			Ethernetポート使用　伝送速度：100Mbps（100BASE-TX）	
パラレル入出力			入力11点（RESET、STEP0、DSA0、DI0～7） 出力26点（RUN、BUSY0、GATE0、OR0、READY0、ERROR、STGOUT0～3、DO0～15） ＊ STGOUT2,3はカメラ4chタイプのみ	
モニタI/F			アナログRGBビデオ出力1CH（解像度 XGA 1024×768ドット）	
USB I/F			2CH（USB1.1/2.0準拠）	
電源電圧 *2			DC20.4～26.4V	
消費電流 *3	インテリジェントコンパクトカメラ接続時		4.0A以下	5.5A以下
	30万画素カメラ接続時		2.6A以下	2.9A以下
	200万画素カメラ接続時			
	500万画素カメラ接続時			
周囲温度範囲			動作時：0～+50℃ 保存時：-20～+65℃（ただし氷結・結露しないこと）	
周囲湿度範囲			動作時・保存時：各35～85%RH（ただし結露しないこと）	
質量			約1.8kg	
付属品			取扱説明書	

*1 種類の異なるカメラを混在接続した場合には画像ロギング枚数が異なります。
*2 LiteコントローラのDC24V電源のプラス（＋）端子は接地しないでください。プラス接地した場合、コントローラやカメラの筐体などSG（0V）部に触れると感電する恐れがあります。
*3 消費電流は各コントローラの接続可能な最大カメラ台数接続時の値です。ストロボコントローラで照明を接続した場合は、インテリジェントコンパクトカメラ接続時と同じ消費電流になります

定格・性能（カメラ）

デジタルカメラ（単体）

	形FZ-S	形FZ-SC	形FZ-S2M	形FZ-SC2M	形FZ-S5M2	形FZ-SC5M2
撮像素子	全画素読出し方式、インターライン転送型、1/3インチCCD撮像素子		全画素読出し方式、インターライン転送型、1/1.8インチCCD撮像素子		全画素読出し方式、インターライン転送型、2/3インチCCD撮像素子	
カラー/モノクロ	モノクロ	カラー	モノクロ	カラー	モノクロ	カラー
有効画素数	640（H）×480（V）		1600（H）×1200（V）		2448（H）×2044（V）	
画素サイズ	7.4（μm）×7.4（μm）		4.4（μm）×4.4（μm）		3.45（μm）×3.45（μm）	
シャッタ機能	電子シャッタ方式、 シャッタスピード1/10～1/50,000sの範囲で設定可能		電子シャッタ方式、 シャッタスピード1/10～1/50,000sの範囲で設定可能		電子シャッタ方式、 シャッタスピード1/10～1/50,000sの範囲で設定可能	
パーシャル機能	12ライン～480ライン		12ライン～1200ライン		12ライン～2044ライン	
フレームレート（取込時間）	80fps（12.5ms）		30fps（33.3ms）		16fps（62.5ms）	
視野、設置距離	視野・設置距離に合わせてレンズを選択					
周囲温度範囲	動作時：0～+50℃ 保存時：-25～+65℃（ただし氷結・結露しないこと）		動作時：0～+40℃ 保存時：-25～+65℃（ただし氷結・結露しないこと）		動作時：0～+40℃ 保存時：-25～+65℃（ただし氷結・結露しないこと）	
周囲湿度範囲	動作時・保存時：各35～85%RH（ただし結露しないこと）					
質量	約55g		約76g		約140g	
付属品	取扱説明書					

小型デジタルカメラ（単体）

	形FZ-SF	形FZ-SFC	形FZ-SP	形FZ-SPC
撮像素子	全画素読出し方式、インターライン転送型、1/3インチCCD撮像素子			
カラー/モノクロ	モノクロ	カラー	モノクロ	カラー
有効画素数	640（H）×480（V）			
画素サイズ	7.4（μm）×7.4（μm）			
シャッタ機能	電子シャッタ方式、シャッタスピード1/10～1/50,000sの範囲で設定可能			
パーシャル機能	12ライン～480ライン			
フレームレート（取込時間）	80fps（12.5ms）			
視野、設置距離	視野・設置距離に合わせてレンズを選択			
周囲温度範囲	動作時：0～+50℃（カメラアンプ） 0～+45℃（カメラヘッド） 保存時：-25～+65℃（ただし氷結・結露しないこと）		動作時：0～+50℃（カメラアンプ） 0～+45℃（カメラヘッド） 保存時：-25～+65℃（ただし氷結・結露しないこと）	
周囲湿度範囲	動作時・保存時： 各35～85%RH（ただし結露しないこと）		動作時・保存時： 各35～85%RH（ただし結露しないこと）	
質量	約150g		約150g	
付属品	取扱説明書、取付ブラケット、取付ネジ（M2×4本）		取扱説明書	

ハイスピードカメラ（単体）

	形FZ-SH	形FZ-SHC
撮像素子	全画素読出し方式、インターライン転送、1/3インチCCD撮像素子	
カラー/モノクロ	モノクロ	カラー
有効画素数	640（H）×480（V）	
画素サイズ	7.4（μm）×7.4（μm）	
シャッタ機能	電子シャッタ方式、シャッタスピード 1/10～1/50,000sの範囲で設定可能	
パーシャル機能	12ライン～480ライン	
フレームレート（取込時間）	204fps（4.9ms）	
視野、設置距離	視野・設置距離に合わせてレンズを選択	
周囲温度範囲	動作時：0～+40℃ 保存時：－25～+65℃（ただし氷結・結露しないこと）	
周囲湿度範囲	動作時・保存時：各35～85%RH（ただし結露しないこと）	
質量	約105g	
付属品	取扱説明書	

インテリジェントコンパクトカメラ

	形FZ-SQ010F	形FZ-SQ050F	形FZ-SQ100F	形FZ-SQ100N
撮像素子	1/3インチカラーCMOS			
カラー/モノクロ	カラー			
有効画素数	752（H）×480（V）			
画素サイズ	6.0（μm）×6.0（μm）			
シャッタ機能	1/250～1/32,258			
パーシャル機能	8ライン～480ラインの範囲			
フレームレート（取込時間）	60fps			
視野	7.5×4.7～13×8.2mm	13×8.2～53×33mm	53×33～240×153mm	29×18～300×191mm
設置距離	38～60mm	56～215mm	220～970mm	32～380mm
LEDクラス *	クラス2			
周囲温度範囲	動作時0～+50℃ 保存時：-25～+65℃			
周囲湿度範囲	動作時、保存時：各35～85%RH（ただし、結露しないこと）			
質量	約150g		約140g	
付属品	取付用金具（形FQ-XL）×1、偏光フィルタアタッチメント（FQ-XF1）×1、取扱説明書、警告ラベル			

* 適用規格　IEC62471-2

定格・性能（液晶モニタ・ケーブル・その他）

液晶モニタ

	形FZ-M08
インチサイズ	8.4インチ
タイプ	液晶カラーTFT
解像度	1024×768ドット
入力信号	アナログRGBビデオ入力1ch
電源電圧	DC21.6～26.4V
消費電流	約0.7A以下
周囲温度範囲	動作時：0～+50℃　保存時：-25～+65℃（ただし氷結・結露しないこと）
周囲湿度範囲	動作時・保存時：各35～85%RH（ただし結露しないこと）
質量	約1.2kg
付属品	取扱説明書、取付金具4個

ケーブル延長ユニット

	形FZ-VSJ
電源電圧*1	DC11.5～13.5V
消費電流*2	1.5A以下
周囲温度範囲	動作時：0～+50℃　保存時：-25～+65℃（ただし氷結・結露しないこと）
周囲湿度範囲	動作時・保存時：各35～85%RH（ただし結露しないこと）
最大接続数	2台/カメラ
質量	約240g
付属品	取扱説明書、取付ねじ4個

*1 インテリジェントコンパクトカメラ、ストロボコントローラ、照明コントローラを接続している場合は、ケーブル延長ユニットにDC12Vの電源供給が必要です。
*2 ケーブル延長ユニットに外部電源を接続した際の電源消費電流です。

カメラケーブル

	形FZ-VS3（2m）	形FZ-VSB3（2m）	形FZ-VSL3（2m）	形FZ-VSLB3（2m）
振動（耐久）	10～150Hz 片振幅0.15mm 3方向各8分4回			
周囲温度	動作時・保存時：各0～+65℃（ただし、氷結・結露しないこと）			
周囲湿度	動作時・保存時:各40～70%RH（ただし、結露しないこと）			
周囲雰囲気	腐食性ガスのないこと			
材質	ケーブル外被、コネクタ：PVC			
最小曲げ半径	69mm	69mm	69mm	69mm
質量	約170g	約180g	約170g	約180g

長距離カメラケーブル

	形FZ-VS4　（15m）	形FZ-VSL4　（15m）
振動（耐久）	10～150Hz 片振幅0.15mm 3方向 各8分 4回	
周囲温度	動作時・保存時:各0～+65℃（ただし、氷結・結露しないこと）	
周囲湿度	動作時・保存時：各40～70%RH（ただし、結露しないこと）	
周囲雰囲気	腐食性ガスのないこと	
材質	ケーブル外被、コネクタ：PVC	
最小曲げ半径	78mm	
質量	約1400g	

モニタケーブル

	形FZ-VM
振動（耐久）	10～150Hz 片振幅0.15mm 3方向 各8分 4回
周囲温度	動作時:各0～+50℃、保存時：-20～+65℃（ただし、氷結・結露しないこと）
周囲湿度	動作時・保存時:各35～85%RH（ただし、結露しないこと）
周囲雰囲気	腐食性ガスのないこと
材質	ケーブル外被：耐熱PVC、コネクタ：PVC
最小曲げ半径	75mm
質量	約170g

パラレルケーブル

	形FZ-VP	形FZ-VPX
振動（耐久）	10～150Hz 片振幅0.15mmß 3方向 各8分 4回	
周囲温度	動作時:各0～+50℃、保存時：-20～+65℃（ただし、氷結・結露しないこと）	
周囲湿度	動作時・保存時:各35～85%RH（ただし、結露しないこと）	
周囲雰囲気	腐食性ガスのないこと	
材質	ケーブル外被：耐熱PVC、コネクタ：ABS樹脂	
最小曲げ半径	75mm	
質量	約160g	約180g

接続対応表

カメラ接続対応表

名称	形式	解像度	FZ4シリーズ			
			クワッドプロセッシング 高速コントローラ 形FZ4-11□	高速コントローラ 形FZ4-7□	標準コントローラ 形FZ4-6□	Liteコントローラ 形FZ4-L35□
デジタルカメラ（単体）	FZ-SC	30万画素	○	○	○	○
	FZ-S	30万画素	○	○	○	○
	FZ-SC2M	200万画素	○	○	○	○
	FZ-S2M	200万画素	○	○	○	○
	FZ-SC5M2	500万画素	○	○ *1	○ *1	○ *1
	FZ-S5M2	500万画素	○	○ *1	○ *1	○ *1
ハイスピードカメラ（単体）	FZ-SHC	30万画素	○	○	○	○
	FZ-SH	30万画素	○	○	○	○
小型デジタルカメラ（単体）	FZ-SFC	30万画素	○	○	○	○
	FZ-SF	30万画素	○	○	○	○
	FZ-SPC	30万画素	○	○	○	○
	FZ-SP	30万画素	○	○	○	○
インテリジェント コンパクトカメラ	FZ-SQ010F	36万画素	○	○	○	○
	FZ-SQ050F	36万画素	○	○	○	○
	FZ-SQ100F	36万画素	○	○	○	○
	FZ-SQ100N	36万画素	○	○	○	○

*1 500万画素カメラ接続時はカメラ接続台数が最大2台になります。

カメラ・ケーブル接続対応表

名称	形式	ケーブル長	ハイスピードカメラ	デジタルカメラ（単体）			小型デジタルカメラ（単体）	インテリジェント コンパクトカメラ
				30万画素カメラ	200万画素カメラ	500万画素カメラ	ペンタイプ・フラットタイプ	
カメラケーブル ライトアングルカメラケーブル	形FZ-VS3 形FZ-VSL3	2m	○	○	○	○	○	○
		3m	○	○	○	○	○	○
		5m	○	○	○	○	○	○
		10m	○	○	○	×	○	○
耐屈曲カメラケーブル 耐屈曲ライトアングルカメラケーブル	形FZ-VSB3 形FZ-VSLB3	2m	○	○	○	○	○	○
		3m	○	○	○	○	○	○
		5m	○	○	○	○	○	○
		10m	○	○	○	×	○	○
長距離カメラケーブル 長距離ライトアングルカメラケーブル	形FZ-VS4 形FZ-VSL4	15m	○	○	○	×	○	○

処理項目一覧

注. 赤字で記載されている処理項目はハイグレード（HG）処理項目です。

グループ	アイコン	処理項目		カタログ掲載ページ
検査・計測をする		サーチ	計測物の形状識別や位置を検出します	
		フレキシブルサーチ	ばらつきがある計測物の形状識別や位置を検出します	P20
		センシティブサーチ	計測物を細かい領域に分割して相関値を算出し、小さな差異や欠陥を検出します	P20
		ECMサーチ	見つけたいモデルと最も似ている部分を探し出し、相関値と位置を検出します	
		EC円サーチ	見つけたいモデル（円形）と最も似ている部分を探し出し、相関値と位置を検出します	
		形状サーチ+	見つけたいモデルと最も似ている部分を探し出し、相関値と位置を高速で検出します	
		形状サーチII	環境変化によらず、見つけたいモデルと最も似ている部分を探し出し、相関値と位置を高速に検出します	P6
		仕分け	製品の仕分けや判別を行います	
		エッジ位置	計測領域内の色の変化を使って計測物のエッジ位置を検出します	
		エッジ本数	計測領域内の色の変化を使ってエッジを見つけ、数をカウントします	
		スキャンエッジ位置	領域を分割して計測し、計測物のエッジ位置のボトムとピークや凹凸を計測します	
		スキャンエッジ幅	領域を分割して計測し、計測物の最大/最小/平均幅を計測します	
		円形スキャンエッジ位置	円形ワークの中心座標・直径・半径を計測します	P20
		円形スキャンエッジ幅	リング状ワークの中心座標・幅・厚みを計測します	P20
		色平均・偏差	登録した良品画像との色の差、色のばらつきを使って計測物の有無や異種混入検査を行います	
		面積重心	計測領域内にある指定した色の面積や重心位置を検出します	
		ラベリング	指定した色のラベルがいくつあるかをカウントしたり、指定したラベルの面積、重心位置を計測します	
		ラベルデータ	ラベリングで抽出した領域のひとつを選択し、面積や重心位置を検出、判定します	
		高機能ラベリング+	登録した色の領域を抽出し、領域の個数や円形度など20種類以上の特徴量を計測します	
		キズ汚れ	無地の計測物のキズや汚れ、部品の欠けやバリを検査します	
		高精度キズ汚れ	計測物の外観（キズ、汚れ、欠け、バリ）を検査します。通常の「キズ汚れ」処理項目より細かな設定が可能です	P21
		ファインマッチング	登録した良品画像と入力画像を重ね合わせ、違いを高速・高精度に検出します	P21
		汎用文字検査	モデル辞書で登録したモデル画像を使って、相関サーチによる文字認識を行います	
		日付照合	読取り文字列を内部日付と照合する時に使います	
		モデル辞書	汎用文字検査に使用する文字をモデルとして登録します	
		バーコード+ *1	バーコードを読取り、判定や仕分け、読み取った文字列を出力します	
		2次元コード *2	2次元コードを読取り、コード品質が悪い部分に対して注意表示を行います	P21
		2次元コード+ *2	2次元コードを読取り、判定や仕分け、読み取った文字列を出力します	
		円形角度取得	円形の計測物の傾き角度を検出します	
画像を取り込む		カメラ画像入力	カメラから画像を取り込みます	
		カメラ画像入力HDR	カメラ条件を変えながら複数枚の画像を取り込み、合成することで高ダイナミックレンジ画像を生成します	P19
		カメラ画像入力HDR Lite	インテリジェントコンパクトカメラFZ-SQ□専用のHDR機能です	
		カメラ切替	計測に使用するカメラを切り替えます	
		計測画像切替	選択したユニットの出力画像を計測したい処理ユニットの入力画像として設定します	
画像を補正する		位置ずれ修正	計測物の置かれる位置がそれぞれ異なる場合に、入力画像の位置を補正します	
		台形歪み補正+	入力画像の台形状の歪みを補正します	P12
		計測前処理	特定の明度範囲を抽出することで画像のコントラストを向上したり不要な背景を除去します	

*1 対応しているバーコード：JAN/EAN/UPC（アドオンコード対応）、Code 39、Codabar（NW-7）、ITF（Interleaved 2 of 5）、Code 93、Code128,GS1-128、GS1 DataBar（RSS-14/RSS Limited/RSS Expanded）、Pharmacode

*2 対応している2次元コード：Data Matrix（ECC200）、QR Code

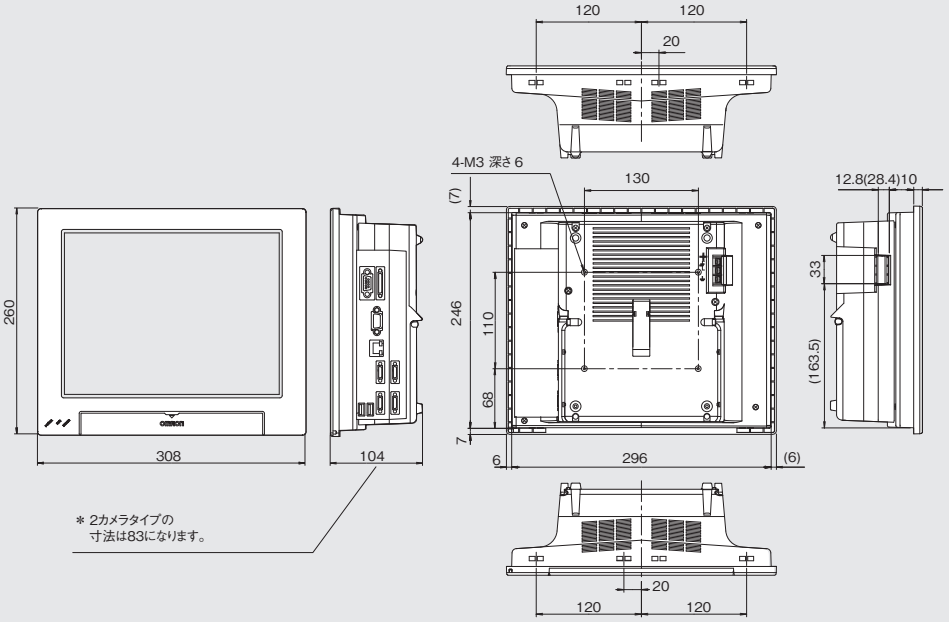
グループ	アイコン	処理項目		カタログ掲載ページ
画像を補正する		背景カット	指定した範囲の濃度を引き伸ばすことで不要な背景を除去します	
		明度補正フィルタ	画面全体の明度変化への追従や、照明ムラなどの段階的な明度変化を除去します	P18
		カラーグレーフィルタ	カラー画像を特定の色を強調したモノクロ画像に変換します	
		色抽出フィルタ	カラー画像から指定した色を抽出し、カラー画像、又は2値画像に変換します	
		色ムラカット	指定した2色の色を均一化することで対象物の色ムラや模様を除去します	
		縞模様カット+	入力画像の縦縞、横縞、格子縞の背景を除去します	
		縞模様カットII	入力画像の縦縞、横縞、斜縞の背景を除去します	P18
		ハレーションカット+	波長の異なる照明を当てた画像を変換し、ハレーションを取り除いたモノクロ画像を作成します	
		パノラマ+	複数台のカメラ画像入力画像を合成し、一枚の大きな画像を作成します	
		円展開	円周・円弧図形画像を長方形の画像に展開します。円周上に配置された文字やパターンが検査できます	
検査・計測を補助する		演算	処理ユニットに登録された処理項目の判定結果や計測値を使って演算します	
		近似直線	複数の計測座標から直線、2直線の交点と角度、直線と点の距離を算出します	
		近似円	複数の計測座標から円を算出します	
		キャリブレーション+	台形歪み補正に対応したキャリブレーションを行い、各処理項目の出力座標を補正します	
		高精度キャリブレーション	台形歪みやレンズ歪みに対応したキャリブレーションを行います	P18
		ユーザデータ	シーングループデータ内共通の定数や変数として扱えるデータを設定します	
		処理ユニットデータ設定	フローチャートに設定している処理項目のデータ（設定パラメータなど）を計測中に書き替えます	
		処理ユニットデータ取得	フローチャートに設定している処理項目のデータ（計測結果、設定パラメータなど）を1つ取得します	
		処理ユニット図形設定	ユニットに設定されている図形情報（モデル、計測領域）を変更します	
		処理ユニット図形取得	ユニットに設定されている図形情報（モデル、計測領域）から座標などのデータを取得します	
		トレンドモニタ	計測結果の履歴をモニタに表示します。NG発生時の原因解析に役立ちます	
		画像ロギング	計測画像をストレージやUSBメモリに保存するときに使います	
		画像変換ロギング	計測画像をJPEG、BMPフォーマットで保存します	P15
		データロギング	計測データをストレージやUSBメモリに保存するときに使います	
		経過時間	計測トリガが入ってからの経過時間をms単位で取得します	
		ウェイト	フローチャートを一時的に停止し、設定した時間だけ処理を待機させます	
		フォーカス	フォーカスの設定を支援します	
		アイリス	ピント・絞りの設定を支援します	
処理を分岐する		条件分岐	演算式と条件を設定し、比較演算の結果によってこれ以降の処理項目を分岐します	
		計測終了	分岐後の処理を終了させます	
		入力条件分岐	外部からの入力条件によってこれ以降の処理項目を分岐します	
結果を外部へ出力する		シリアルデータ出力	シリアルインターフェースを介してプログラマブルコントローラやパソコンなどの外部装置にデータを出力します	
		パラレルデータ出力	パラレルインターフェースを介してプログラマブルコントローラやパソコンなどの外部装置にデータを出力します	
		パラレル判定出力	パラレルインターフェースを介してプログラマブルコントローラやパソコンなどの外部装置に判定結果を出力します	
		Fieldbusデータ出力	フィールドバス（Fieldbus）インターフェースを介してプログラマブルコントローラなどの外部装置にデータを出力します	
結果を画面へ表示する		結果表示	カメラ画像上にテキストや図形を表示します	
		画像ファイル表示	指定した画像ファイルを表示します	
		最新NG画像表示	最新のNG画像を過去3枚まで記憶し表示します	

外形寸法図（単位：mm）

コントローラ

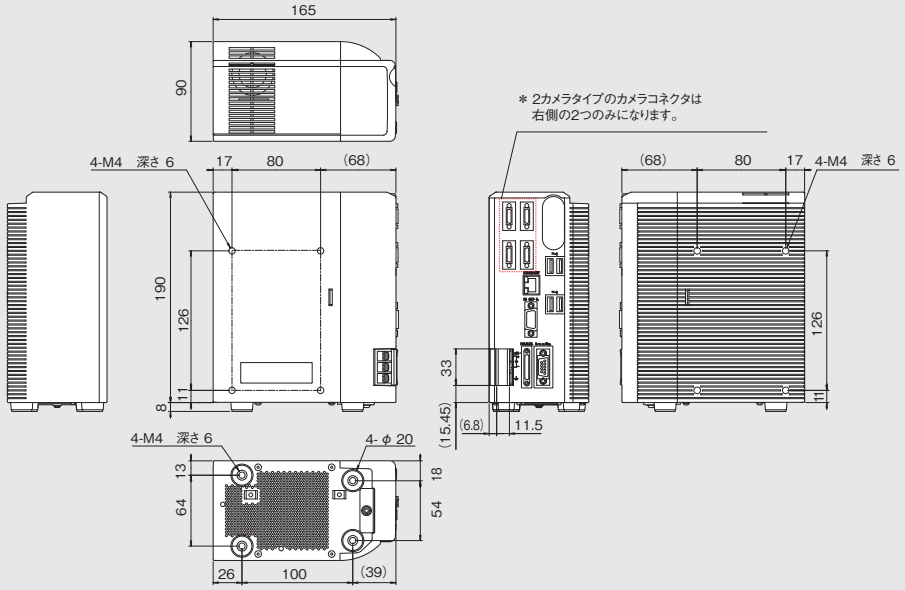
■液晶一体タイプ

形FZ4-H110□/-H110□-10
形FZ4-110□/-110□-10
形FZ4-H70□/-H70□-10
形FZ4-70□/-70□-10
形FZ4-H60□/-H60□-10
形FZ4-60□/-60□-10

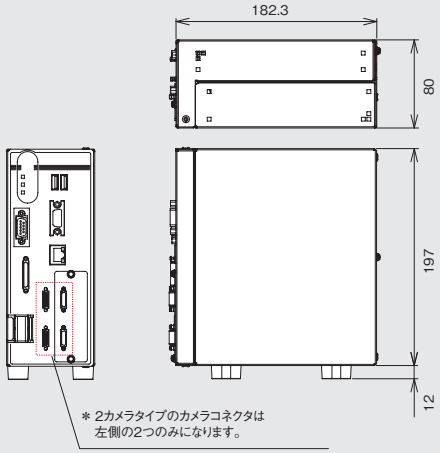


■BOXタイプ

形FZ4-H115□/-H115□-10
形FZ4-115□/-115□-10
形FZ4-H75□/-H75□-10
形FZ4-75□/-75□-10
形FZ4-H65□/-H65□-10
形FZ4-65□/-65□-10



形FZ4-L35□/-L35□-10

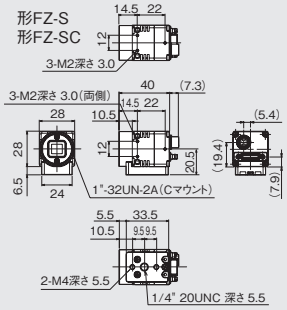


カメラ

デジタルカメラ(単体)

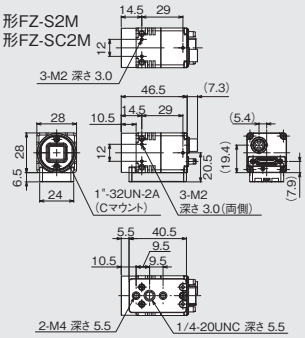
■30万画素カメラ

形FZ-S
形FZ-SC



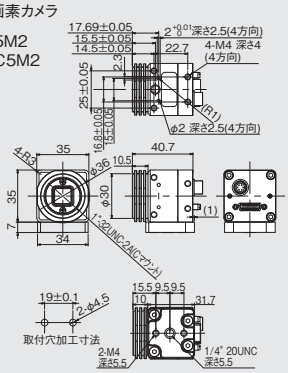
■200万画素カメラ

形FZ-S2M
形FZ-SC2M



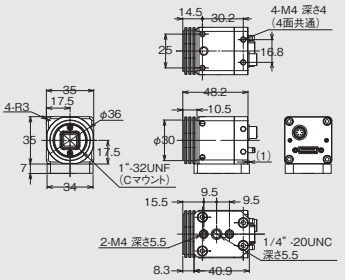
■500万画素カメラ

形FZ-S5M2
形FZ-SC5M2



■ハイスピードカメラ(単体)

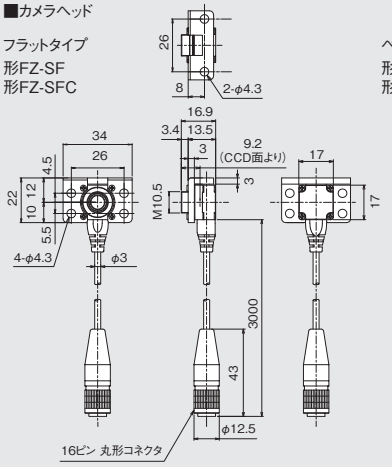
形FZ-SH
形FZ-SHC



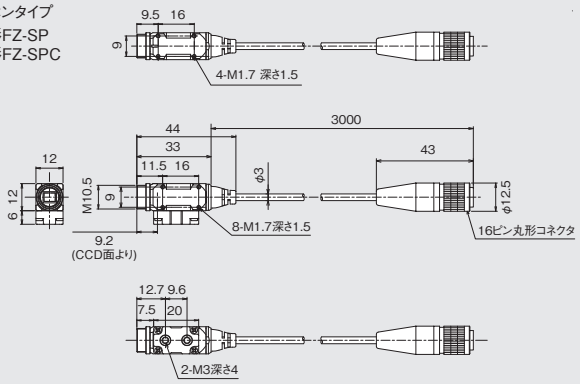
小型デジタルカメラ(単体)

■カメラヘッド

フラットタイプ
形FZ-SF
形FZ-SFC

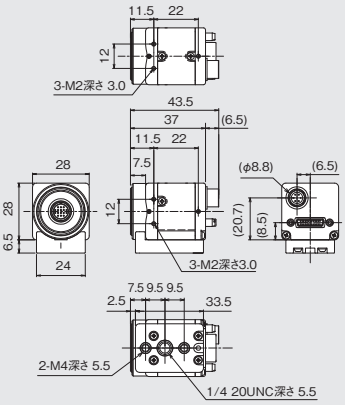


ペンタイプ
形FZ-SP
形FZ-SPC



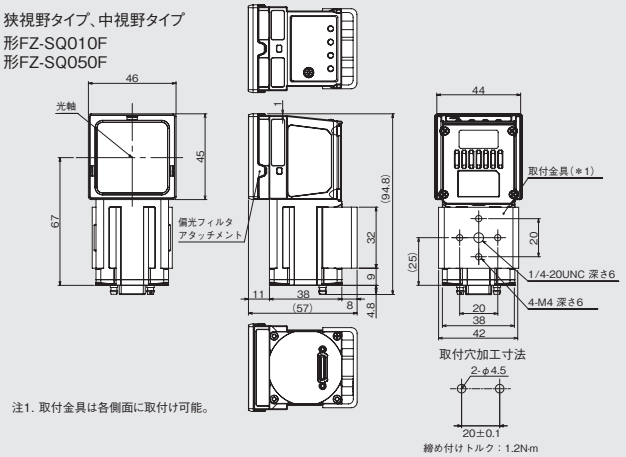
■カメラアンプ

フラットタイプ、ペンタイプ共通



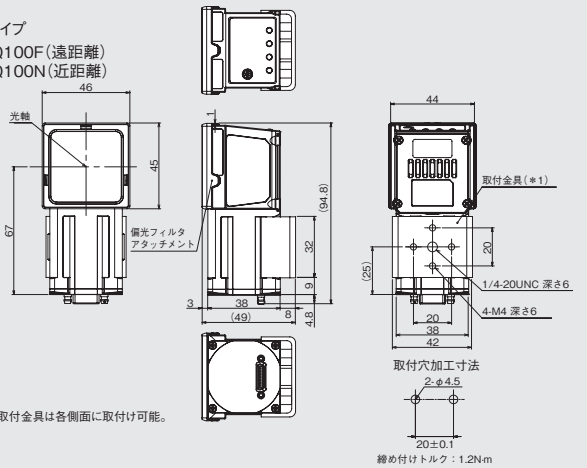
■インテリジェントコンパクトカメラ (掲載の外形寸法図は、2012年12月の設計変更反映済みの製品のものです。)

狭視野タイプ、中視野タイプ
形FZ-SQ010F
形FZ-SQ050F



注1. 取付金具は各側面に取付け可能。

広視野タイプ
形FZ-SQ100F(遠距離)
形FZ-SQ100N(近距離)

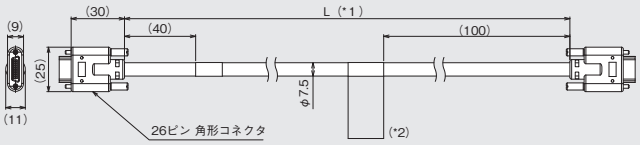


注1. 取付金具は各側面に取付け可能。

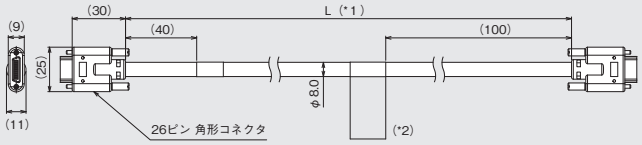
ケーブル

カメラケーブル

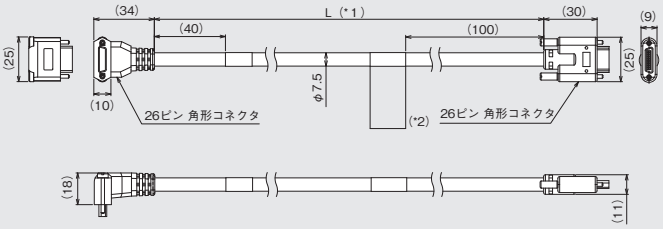
■カメラケーブル
形FZ-VS3



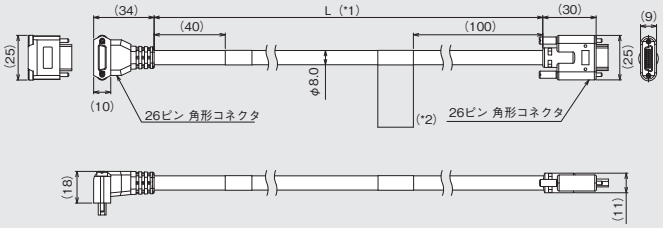
■耐屈曲カメラケーブル
形FZ-VSB3



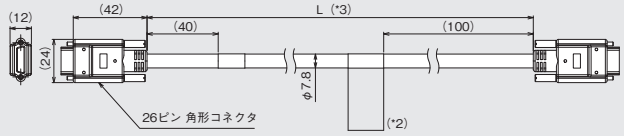
■ライトアングルカメラケーブル
形FZ-VSL3



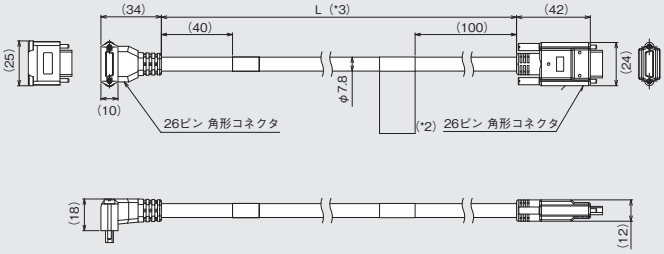
■耐屈曲ライトアングルカメラケーブル
形FZ-VSLB3



■長距離カメラケーブル
形FZ-VS4



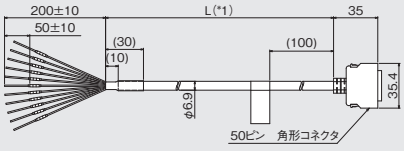
■長距離ライトアングルカメラケーブル
形FZ-VSL4



*1 各ケーブルは、2m/3m/5m/10mがあります。
*2 各カメラケーブルには極性があります。
銘板の貼られている側をコントローラに接続してください。
*3 ケーブルは15mです。

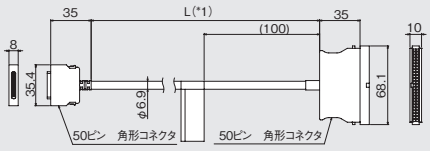
パラレルケーブル

形FZ-VP



*1 ケーブルは、2m/5m があります。

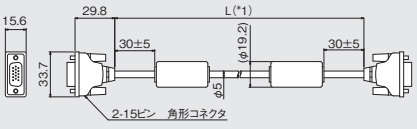
形FZ-VPX



*1 ケーブルは、2m/5m があります。

モニタケーブル

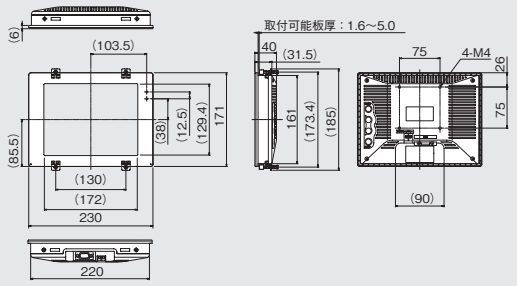
形FZ-VM



*1 ケーブルは、2m/5m があります。

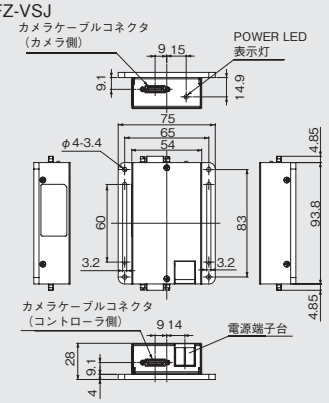
液晶モニタ

形FZ-M08



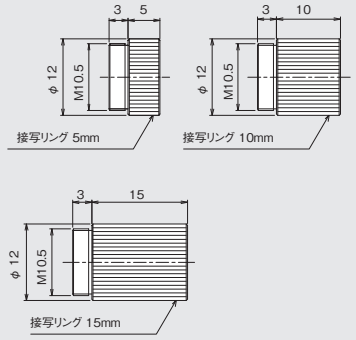
カメラケーブル延長ユニット

形FZ-VSJ



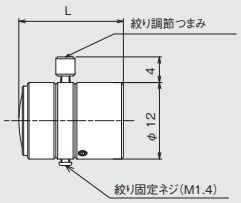
小型カメラ用接写リング

形FZ-LESR



小型カメラ用レンズ

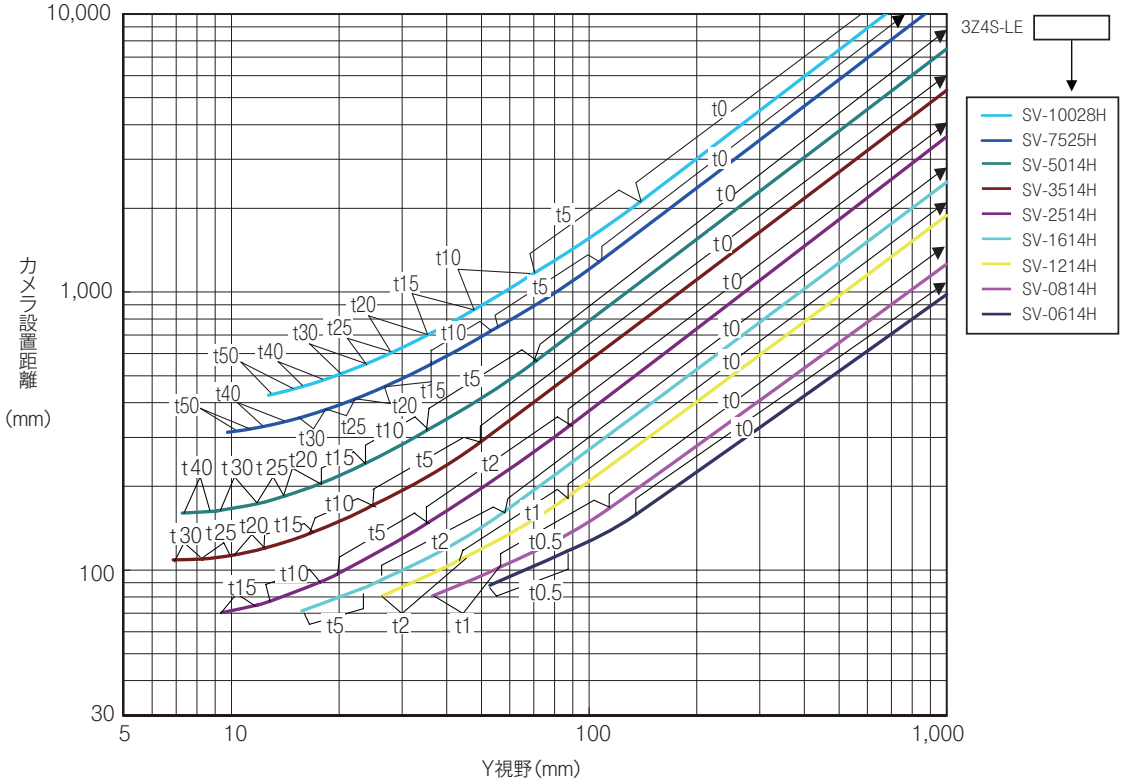
形FZ-LESシリーズ



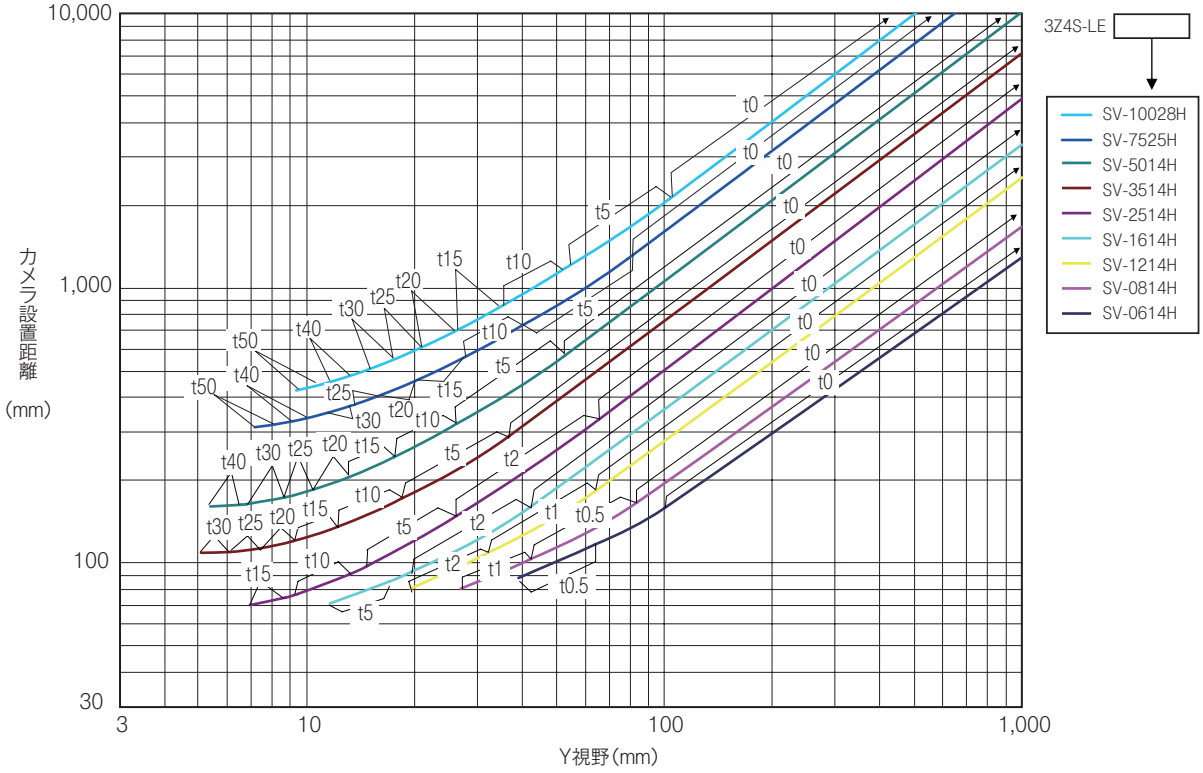
レンズ形式	焦点距離	明るさ	最大外径	全長L
形FZ-LES3	3mm	F2.0	φ12	16.4mm
形FZ-LES6	6mm	F2.0	φ12	19.7mm
形FZ-LES16	16mm	F3.4	φ12	23.1mm
形FZ-LES30	30mm	F3.4	φ12	25.5mm

光学図表

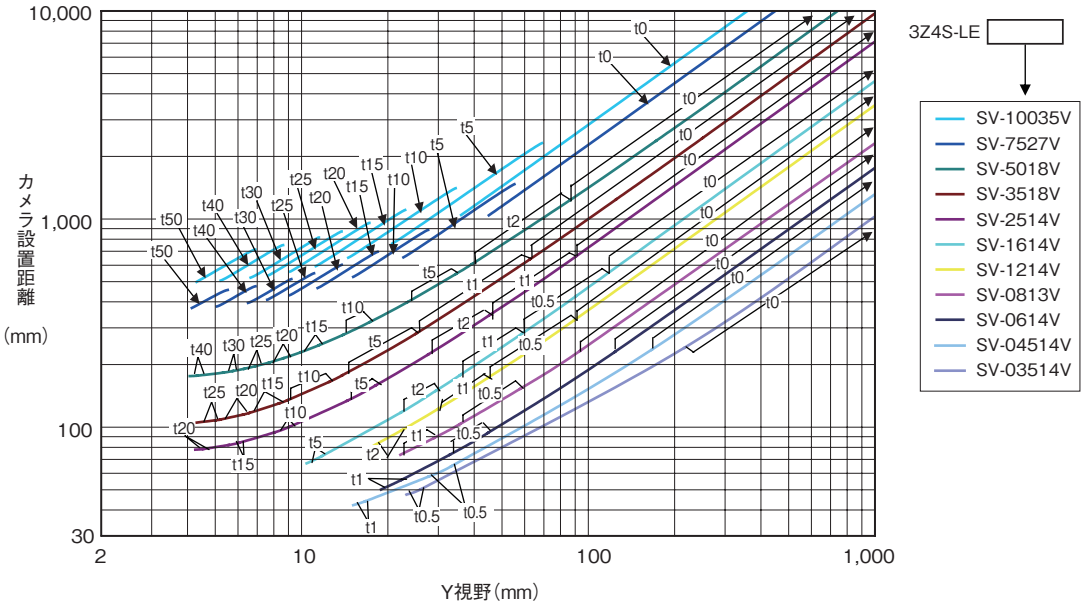
デジタルカメラ（単体）500万画素　形FZ-S□5M2



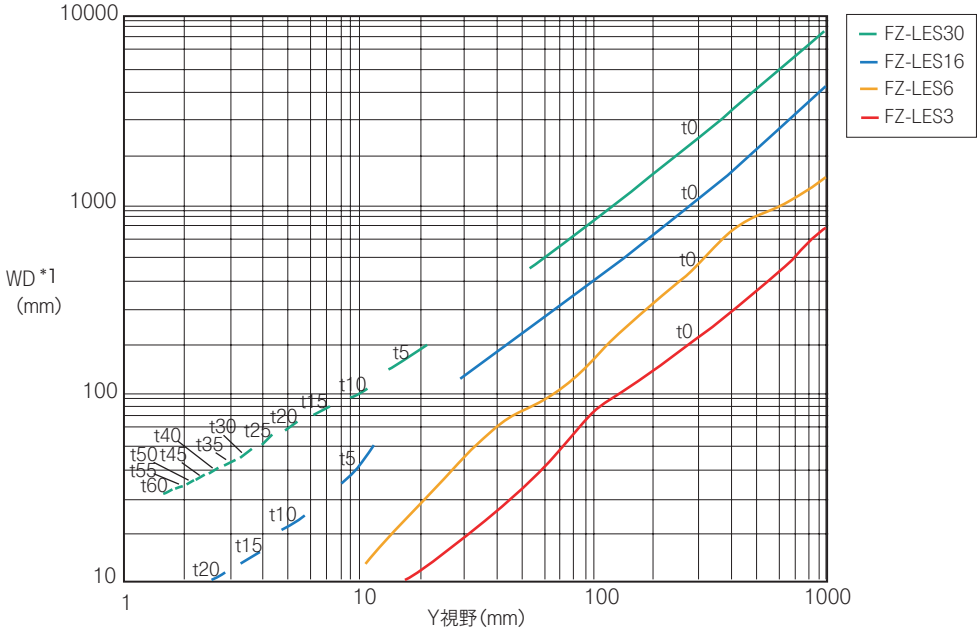
デジタルカメラ（単体）200万画素　形FZ-S□2M



ハイスピードカメラ　形FZ-SH□、デジタルカメラ（単体）30万画素　形FZ-S□



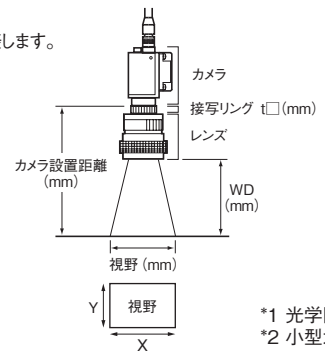
小型デジタルカメラ（単体）30万画素　形FZ-SF□、形FZ-SP□



*1 縦軸はカメラ設置距離ではなくWDです。

■ 光学図表の見かた

図表の横軸が視野（mm）*1
縦軸がカメラ設置距離（mm）またはWD（mm）*2 を表します。

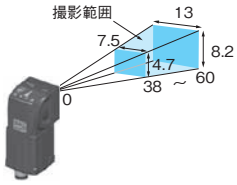


*1 光学図表に記載されている視野の長さはY軸方向の長さになります。
*2 小型カメラの縦軸はWDを表します。

インテリジェントコンパクトカメラ

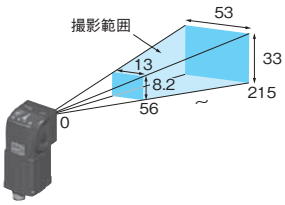
■狭視野タイプ

形FZ-SQ010F



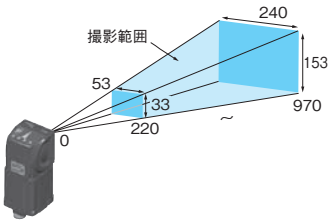
■中視野タイプ

形FZ-SQ050F



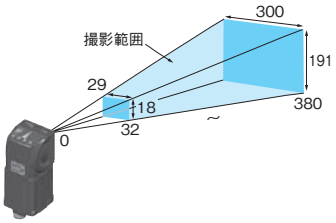
■広視野タイプ（遠距離タイプ）

形FZ-SQ100F



■広視野タイプ（近距離タイプ）

形FZ-SQ100N



オムロン商品ご購入のお客様へ

ご承諾事項

平素はオムロン株式会社（以下「当社」）の商品をご愛用いただき誠にありがとうございます。
「当社商品」のご購入について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。ご承諾のうえご注文ください。

1. 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。
①「当社商品」：「当社」のFAシステム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
②「カタログ等」：「当社商品」に関する、ベスト制御機器カタログ、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含みます。
③「利用条件等」：「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
④「お客様用途」：「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み又は利用を含みます。
⑤「適合性等」：「お客様用途」での「当社商品」の（a）適合性、（b）動作、（c）第三者の知的財産の非侵害、（d）法令の遵守および（e）各種規格の遵守

2. 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。
① 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
② 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
③ 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
④「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

3. ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。
① 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
② お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。
「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
③「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
④「当社商品」をご使用の際には、(i) 定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii)「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii) 利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv)「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
⑤「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。
従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
（a）高い安全性が必要とされる用途（例：原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及びうる用途）
（b）高い信頼性が必要な用途（例：ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など）
（c）厳しい条件または環境での用途（例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）
（d）「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
⑥ 上記3. ⑤（a）から（d）に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないでください。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

4. 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。
① 保証期間 ： ご購入後1年間といたします。（ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。）
② 保証内容 ： 故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
（a）当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理（ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。）
（b）故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
③ 保証対象外：故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
（a）「当社商品」本来の使い方以外のご利用
（b）「利用条件等」から外れたご利用
（c）本ご承諾事項「3. ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
（d）「当社」以外による改造、修理による場合
（e）「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
（f）「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
（g）上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）

5. 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。
「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

6. 輸出管理

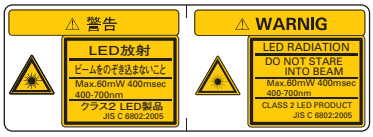
「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

LED製品を安全に使用していただくために

⚠ 警 告

インテリジェントコンパクトカメラの照明は可視光を放射しており、まれに目に悪影響を及ぼす恐れがあります。照射光を直視しないでください。被写体が鏡面反射体の場合は、反射光が目に入らないようにしてください。

LEDに関するラベル表示
付属品の警告ラベルをケーブル等、必ず製品のそばで見える位置に貼り付けてください。



- 本誌に記載の標準価格はあくまで参考であり、確定されたユーザ購入価格を表示したものではありません。本誌に記載の標準価格には消費税が含まれておりません。
- 本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物（又は技術）に該当するものを輸出（又は非居住者に提供）する場合は同法に基づく輸出許可、承認（又は役務取引許可）が必要です。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先
お客様相談室
フリー通話 0120-919-066（クイック / オムロン）
携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。
電話 055-982-5015（通話料がかかります）
■営業時間：8:00～21:00　■営業日：365日
●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。
FAX 055-982-5051 / www.fa.omron.co.jp

●その他のお問い合わせ
納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧いただけます。
www.fa.omron.co.jp
緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は

カタログ番号 SDNB-024A　2013年12月現在　⑧UP㊫　CSM_12_5_0815

© OMRON Corporation 2011-2013 All Rights Reserved.
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください